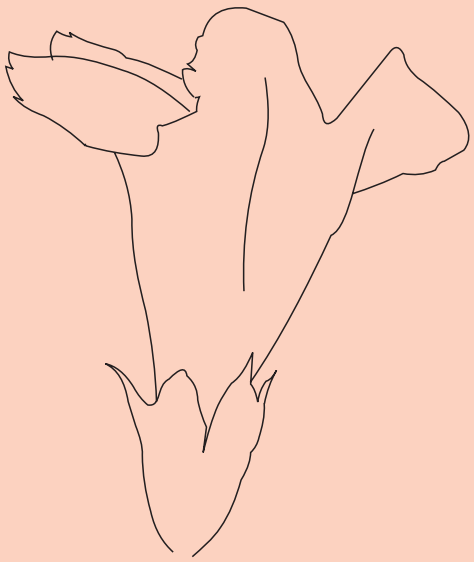
Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural

87 (1)

Barcelona 2023

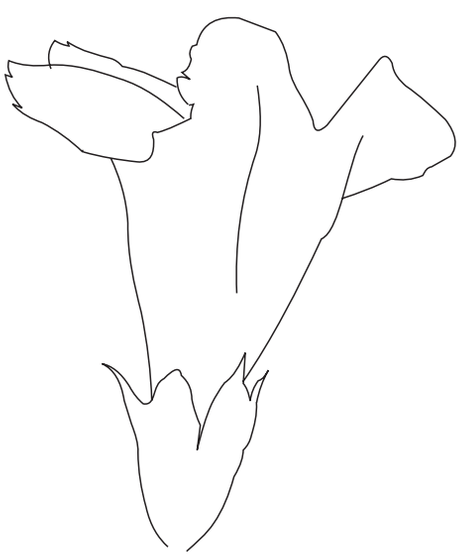


Institut d'Estudis Catalans

Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural

87 (1)

Barcelona 2023



INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL

Editor en Cap

Juli Pujade-Villar, Universitat de Barcelona, Facultat de Biologia, Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals (Secció invertebrats), Barcelona.

Coeditors

Albert Masó, Universitat de Barcelona, Facultat de Biologia, Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals (Secció ecologia), Barcelona
Joan Pino, Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra.
Llorenç Sáez, Unitat de Botànica, Facultat de Ciències, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra.
Amador Viñolas, Corsorci del Museu de Ciències Naturals de Barcelona, Laboratori de Natura, Col·lecció d'artròpodes, Barcelona.

L'edició d'aquest Butlletí ha estat possible gràcies al suport de l'Institut d'Estudis Catalans

Agraïm la col·laboració de Florenci Vallès i Sala per la correcció del català. Qualsevol error serà deguda a l'autoria del manuscrit.

Figura de la portada: Flor de *Campsis* ×*tagliabuana* (Vis.). Dibuix d'Amador Viñolas.

Aquesta publicació es diposita, per donar compliment a l'Esmena als articles 8, 9, 10, 21 i 78 de el Codi Internacional de Nomenclatura Zoològica (ed. 1999), referents a l'ampliació i perfeccionament dels mètodes de publicació en els repositoris en línia Internet arxive (http://www.archive.org) i Biotaxa (http://www.biotaxa.org/index/index), amb enllaços a la pròpia pàgina de la publicació, en el lloc web: https://ichn2.iec.cat/Butlleti_85.htm i https://publicacions.iec.cat/PopulaFitxa.do?moduleName=revistes_cientifiques&subModuleName=&idColleccio=162.

Data de publicació volum 87 (1): 31 de març de 2023

© Els autors dels articles

Aquesta edició és propietat de la Institució Catalana d'Història Natural (filial de l'Institut d'Estudis Catalans)
Carrer del Carme, 47. 08001 Barcelona

Compost per Amador Viñolas

ISSN: 2013-3987 (online edition)

GEA, FLORA ET FAUNA

El margalló (*Chamaerops humilis* L., Arecaceae) als litorals central i septentrional de Catalunya: autòcton, introduït o reaparegut?

Carlos Gómez-Bellver*,**, Jordi López-Pujol**,***, Paula Farelo**, Samuel Pyke****, Josep Maria Montserrat****, Neus Nualart** & Neus Ibáñez**

* Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals. Universitat de Barcelona. Av. Diagonal, 643. 08028 Barcelona.
** Institut Botànic de Barcelona (IBB, CSIC-Ajuntament de Barcelona). Passeig del Migdia, s/n. 08038 Barcelona.
*** Escuela de Ciencias Ambientales. Universidad Espiritu Santo (UEES). 091650 Samborondon, Ecuador.
**** Jardí Botànic de Barcelona (JBB). Consorci del Museu de Ciències Naturals de Barcelona. Dr. Font i Quer, 2. 08038 Barcelona.

Autor per a la correspondència: Carlos Gómez-Bellver. A/e: *cgomezbellver@gmail.com*

Rebut: 30.08.2022; Acceptat: 27.12.2022; Publicat: 31.03.2023

Resum

Chamaerops humilis L., el margalló, és l'única palmera nadiua de la conca Mediterrània occidental. A Catalunya (nord-est de la península Ibèrica), el seu límit nord de distribució natural se situa al massís del Garraf. Segons bibliografia antiga, però, l'espècie sembla que era present a la muntanya de Montjuïc (Barcelona), d'on s'hauria extingit. En aquest estudi presentem els resultats d'un extens treball de camp realitzat durant els últims cinc anys per tal de (1) comprovar si l'espècie encara persisteix a Montjuïc i (2) explorar si aquesta palmera també és present en altres zones de Catalunya (al nord del Garraf) no citades a la bibliografia i, en cas afirmatiu, intentar determinar si es tracta de poblacions naturals o introduïdes. Hem pogut detectar diverses poblacions a Montjuïc (una d'elles amb un miler d'individus aproximadament) compostes majoritàriament per individus joves i situades prop d'individus cultivats. Això fa pensar que aquests nuclis poblacionals tenen molt probablement el seu origen en diàspores provinents de jardins i, per tant, *C. humilis* hauria reaparegut en un indret que hauria format part de la seva àrea de distribució històrica. Caldria tractar l'espècie com a introduïda als indrets on l'hem observat situats al nord del riu Llobregat, perquè en la majoria dels casos les poblacions estan formades per individus isolats o agrupats en petits rodals.

Paraules clau: Catalunya, *Chamaerops*, distribució, expansió, flora.

Abstract

European fan palm (*Chamaerops humilis* L., Arecaceae) on the central and northern coast of Catalonia: native, introduced or reappeared?

Chamaerops humilis L., the European fan palm, is the only native palm in the western Mediterranean basin. In Catalonia (north-western Iberian Peninsula), the Garraf Massif is generally regarded as its natural north distribution limit. According to old accounts, however, the species seems to have occurred in Montjuïc Mountain, Barcelona, from where it would have been extinct. Herein we are presenting the results of extensive fieldwork conducted during the last five years in order to (1) check whether the species is still persisting in Montjuïc, (2) explore whether this dwarf palm is also present in other areas of Catalonia further north of the Garraf not cited in the literature and, if so, to disentangle its biogeographic status (i.e., native or alien). We have been able to detect several populations in Montjuïc Mountain (with a population containing roughly a thousand individuals) close to cultivated plants. The youth of most individuals and their proximity to cultivated plants indicate that they are probably escapes. This might suggest that *C. humilis* is today present in an area that would be part of its historical range. This palm should be considered as introduced in the remaining locations where the species has been observed north to the Llobregat river. Notably, in most of these places *C. humilis* occurs as isolated individuals or as very small stands.

Key words: Catalonia, *Chamaerops*, distribution, expansion, flora.

Introducció

Chamaerops humilis L. és una de les plantes més emblemàtiques de la vegetació mediterrània a causa de la seva singularitat biogeogràfica. És l'única palmera nadiua de la zona mediterrània occidental, que inclou Catalunya, i una de les dues arecàcies autòctones a Europa (Serrano, 2013). L'altra és *Phoenix theophrasti* Greuter, distribuïda per l'illa de Creta i l'extrem sud-oest de Turquia (Carreño, 2017). El margalló és molt abundant a la meitat meridional del litoral de Catalunya, i ha sigut objecte de nombrosos usos tradicionals (principalment com a planta alimentària, medicinal i en la fabricació d'eines i altres utensilis; Serrasolses *et al*., 2016; Medjati *et al*., 2019), a banda d'esdevenir planta ornamental de primer ordre (Padullés *et al*., 2016). L'ampli ventall de termes amb què es coneix aquesta planta a casa nostra (margalló, bargalló, garballó, palma d'escombres, palma per fer graneres, palmerola, palmito, etc.) reflecteix el seu vast coneixement en l'àmbit popular. La seva recol·lecció està regulada per l'Ordre 5/1984 de protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada de Catalunya, degut a l'explotació que va patir durant els anys vuitanta pel seu ús en jardineria i, més antigament, en cistelleria (Sabaté, 1986). Aquesta normativa ha estat efectiva fins ara per a frenar-ne la recol·lecció excessiva (Parellada, 2015).

Chamaerops humilis és l'única espècie representant del seu gènere (Dransfield *et al.*, 2008; Cañizo, 2011). Pot assolir els 10 m d'alçada, tot i que habitualment no sobrepassa els cinc, i sol presentar rebrots a la base, estratègia que permet la supervivència de la planta en cas de la destrucció de la tija principal a conseqüència d'incendis, pastura o tala. Presenta fulles palmatisectes amb limbe de fins a 60 cm, i pecíol més llarg que aquest amb espines de fins a 1,5 cm. El seu port és molt similar a *Trachycarpus fortunei* (Hook.) H. Wendl., una planta asiàtica cultivada i a vegades subespontània (o, fins i tot, naturalitzada) a Catalunya, i de la qual se'n diferencia principalment perquè presenta fulles amb el pecíol finament serrat (Cañizo, 2011). Altres espècies morfològicament similars introduïdes al territori són les del gènere *Washingtonia*, de les quals *C. humilis* se'n diferencia per presentar un port molt menor i una inflorescència molt més petita, i *Phoenix canariensis* Wildpret, de fulles pinnatisectes en estat adult, que en exemplars juvenils ja presenten el pecíol no acanalat, a diferència del margalló que el té engrossit a la part adaxial (Galán & Castroviejo, 2007; C. Gómez-Bellver *et al*., observ. pers.). *Chamaerops humilis* va ser descrit com a polígamodioic; diferents estudis (Herrera, 1989; Dufay, 2010) constaten la presència únicament de peus masculins que presenten flors groguenques amb generalment sis estams, o bé només femenins, que produeixen petits dàtils de color marronós o vermellós. Es reprodueix principalment de forma sexual per mitjà de llavors (Merlo *et al*., 1993) i sovint fa rebrots a la base. A Catalunya creix en màquies i garrigues, tot i que també apareix en boscos de pins, sempre en zones litorals de clima mediterrani càlid i sec, i principalment en sòls calcaris més o menys carbonatats.

Basant-nos en la literatura científica, l'àrea de distribució actual de *C. humilis* comprèn la península Ibèrica, una part del nord-oest d'Àfrica, la costa occidental d'Itàlia, una petita franja de la costa Blava francesa i un parell d'enclavaments a la regió d'Occitània, les Illes Balears, Sardenya i Sicília. A la península Ibèrica es distribueix de manera més o menys continua des de l'Algarve fins al massís del Garraf (incloent-hi la serra d'Ordal; Serrano, 2013; González & Nuet, 2020), considerat tradicionalment el seu límit septentrional de distribució a Catalunya. L'únic cas amb presència confirmada de l'espècie al nord del riu Llobregat en temps més o menys recents és el de la població del Montgrí, situada al puig de la Palma i on s'adverteix sobre un possible origen naturalitzat a partir d'exemplars plantats fa més de 400 anys (Parellada, 2015), també citada per Bolòs & Vigo (2001: 668): «Terr. Ruscínic (Baix Empordà, rrr)». Dels estudis portats a terme per Saura-Mas & Jover (2014) se'n desprèn que aquesta població, amb 116 peus agrupats en un únic rodal de poc més de 44 m^2, podria constituir un mateix individu. Tots ells presenten exclusivament inflorescències masculines, de manera que la població no té cap viabilitat. Convé indicar que aquesta població ja havia estat citada antigament per Font Quer (1921: 159). Segons Parellada (2015), l'espècie també seria present a dos llocs propers: al puig d'en Lleial, on hi hauria un sol individu localitzat fa uns anys, i a la Clota, a prop del port de l'Escala (no confirmada per l'autor).

A banda del Montgrí, però, sembla que hi hauria hagut presència de *C. humilis* en el passat a la muntanya de Montjuïc, d'on Colmeiro (1846: 159) ja el cità («tambien existe en Montjuich algun pie») i, uns anys més tard, Costa (1864: 233) escrigué «en Montjuich rarísimo». Sembla que a principis de segle XX la planta ja hauria desaparegut de Montjuïc segons Font Quer (1921: 158): «i falten a Montjuich on En Costa encara els hi veié, però raríssims, en el darrer terç del segle passat». Cadevall (1933: 201), en canvi, encara el donava per present al volum cinquè de la seva *Flora de Catalunya*: «Serralada litoral, des de Montjuïc, Castelldefels, costes de Garraf, Tarragona, Salou, etc.». Uns anys més tard Bolòs (1950: 250) afirmà «COSTA vió el palmito en Montjuich, de donde debe haber desaparecido». És prou remarcable que no aparegui citat (ni tampoc considerat com a extingit) a la muntanya barcelonina a cap de les actualitzacions corològiques per a l'espècie aparegudes durant els darrers 30 anys (Merlo *et al*., 1993; Médail & Quézel, 1996; Bolòs *et al*., 2005; Médail, 2012; Serrano, 2013), amb l'excepció de Bolòs & Vigo (2001) que el consideren extingit en aquesta localitat.

Material i mètodes

En el marc d'un projecte per a la catalogació de la flora al·lòctona de Catalunya i a partir d'una comunicació personal de Llorenç Sáez (que ens va indicar la presència actual d'aquesta espècie a Montjuïc, a la ciutat de Barcelona), es va realitzar un treball de camp per tal d'estudiar l'espècie al territori, combinat amb una revisió bibliogràfica exhaustiva, incloent-hi fonts d'informació no estrictament científiques, però que als darrers anys estan aportant quantitats ingents de dades corològiques (Herrando-Moraira *et al*., 2020). Dels registres presents al portal de dades GBIF —https://www.

gbif.org, que recull a la vegada dades de portals de ciència ciutadana com ara iNaturalist, Natusfera i PlantNet (GBIF, 2022)— només es van tenir en compte aquells que corresponien a citacions originals il·lustrades amb una fotografia de la planta en la localitat referida. L'objectiu del treball de camp es va centrar a confirmar localitats, tant de GBIF com bibliogràfiques, prospectar àrees properes on l'espècie no hi ha estat mai citada i, per a totes aquelles localitats on l'hem observada, fer una estimació del nombre d'individus que hi ha i intentar determinar si es tracta d'una població natural o introduïda.

Resultats i discussió

Amb el propòsit de comprovar l'estat actual dels dos nuclis poblacionals propers al puig de la Palma indicats per Parellada (2015) —puig d'en Lleial i la Clota—, vam fer dues visites durant els anys 2017 i 2018. A la primera localitat no vam poder trobar cap individu, tot i que vam localitzar-ne un a uns pocs centenars de metres més enllà en direcció nord. A la segona localitat (la Clota) vam observar exemplars juvenils de *Phoenix dactylifera* L., que podrien haver donat lloc a confusions amb *C. humilis* (en estadi juvenil és complicat diferenciar les dues espècies) (Annex 1). El nucli del puig de la Palma no es va visitar, perquè va ser estudiat fa pocs anys (Saura-Mas & Jover, 2014; Saura *et al*., 2016).

El treball de camp portat a terme entre els anys 2017 i 2020 a Montjuïc va permetre detectar set nuclis poblacionals de *C. humilis* en aquesta muntanya urbana, alguns amb només un o uns pocs individus però d'altres força nombrosos. Prop de la piscina olímpica hi ha una població d'una trentena d'individus, i prop del castell de Montjuïc hi ha un parell de poblacions amb un nombre ingent de plàntules i juvenils (probablement superen el miler) i amb alguns adults. Les dues poblacions del castell ocupen una superfície d'unes quantes hectàrees (Annex 1).

A banda dels dos indrets amb presència confirmada de l'espècie anteriorment esmentats (muntanya de Montjuïc i massís de Montgrí), hem observat *C. humilis* en diversos enclavaments al nord o al nord-est del límit de la seva àrea de distribució «clàssica» ibèrica (el massís del Garraf). Les nostres observacions abasten una vintena de localitats situades arran de mar o a molts pocs quilòmetres de la línia de costa (amb l'excepció de l'individu observat a Collbató), i repartides de manera més o menys contínua —amb un buit que comprèn el Maresme Mitjà i l'Alt Maresme— entre el riu Llobregat i l'extrem nord de l'Alt Empordà (Colera) (Fig. 1A i Annex 1). Cal destacar la important concentració de nuclis poblacionals present a la serra de Collserola i també la que hi ha al tram de costa comprès entre Sant Feliu de Guíxols i Begur. En la majoria dels casos es tracta de petits nuclis situats molt a prop de zones urbanitzades, formats per un o molts pocs individus (<10) gairebé sempre juvenils; però també hi ha algunes poblacions força nombroses, com ara la situada prop del Tibidabo, que té uns dos-cents individus, o la de Premià de Dalt, que en té una cinquantena (Annex 1).

Pel que fa a les citacions de GBIF i de portals de ciència ciutadana revisades (Annex 2), les visites a aquests nuclis poblacionals han permès confirmar-ne alguns, mentre que en d'altres hem constatat que es tractava d'individus cultivats. Algunes poblacions, però, no van ser trobades tot i les visites realitzades, ja sigui perquè les seves coordenades geogràfiques eren imprecises o perquè havien desaparegut a causa de la urbanització o d'una altra transformació.

L'àrea potencial de distribució de *C. humilis* a la península Ibèrica va ser analitzada per Mateo *et al*. (2011). Tenint en compte les condicions climàtiques actuals, aquesta àrea englobaria l'àrea metropolitana de Barcelona (on es troben els nuclis poblacionals de Collserola, Montjuïc i els Tres Turons de Barcelona; vegeu Annex 1), part del Baix Llobregat (però que no inclou Collbató), la zona sud del Maresme (que inclou la petita població del Masnou; Annex 1), el litoral gironí entre Palamós i l'Escala (on es troba el massís del Montgrí)

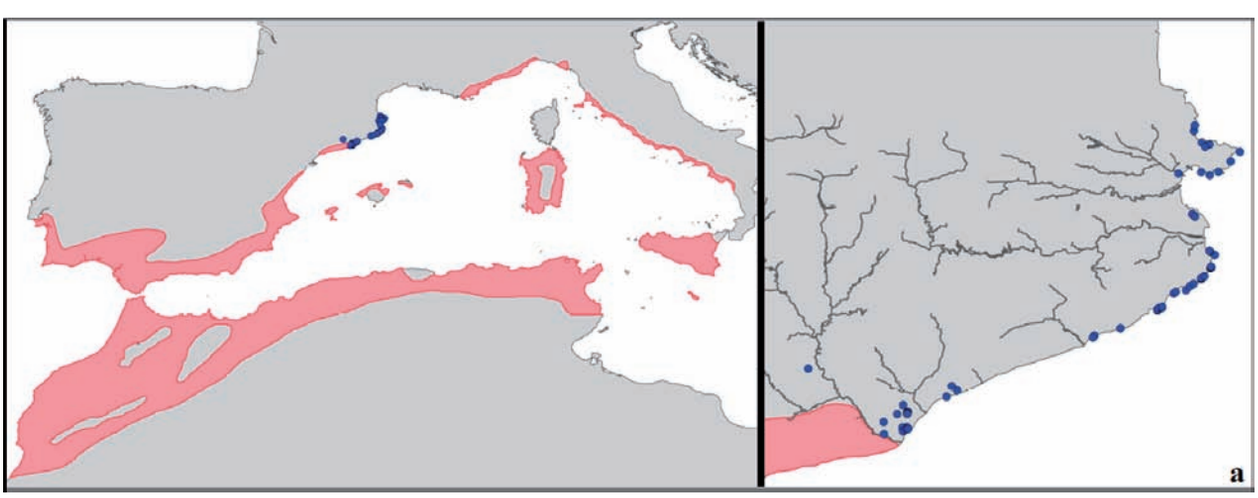


Figura 1. Distribució de *Chamaerops humilis* a la conca mediterrània. Font: modificat de Médail (2012). a) Ampliació del litoral septentrional de Catalunya on es situen les localitats trobades amb indicació dels rius principals.

Figura 2. Fotografies de *Chamaerops humilis* al litoral central i septentrional de Catalunya. Montjuïc (Barcelona), prop de la piscina olímpica a) camí del Mar, darrere del Castell b) i sota el Castell, prop dels Jardins de Mossèn Costa Llobera c); Blanes, prop del Jardí Botànic Pinya de Rosa d); Collbató, urbanització el Pujolet e); Premià de Dalt, barri del Remei-Castell f); i Collserola (Barcelona), Mirador d'Horta g). Fotografies a, b, c, d, f i g, J. López-Pujol; e, N. Ibáñez.

i el cap de Creus (vegeu Fig. 4 a Mateo *et al*., 2011). Convé destacar, doncs, que gran part de les localitats observades i/o recollides en aquest article es troben en àrees climàticament adequades per a l'espècie en el present i, per tant, no podem descartar l'aparició de nous nuclis poblacionals. La seva àrea de distribució està limitada principalment per temperatures baixes (les fulles poden suportar els -9 ºC però pateixen congelació a partir dels -11,5 ºC; Médail & Quézel, 1996), condicions que rarament es donen en les localitats esmentades i, per extensió, a tot el litoral de Catalunya.

Amb les dades existents no podem assegurar en cap cas el caràcter nadiu del margalló a la meitat nord del litoral català. No ens consta cap evidència (paleontològica, arqueològica o documental) que pugui confirmar la seva presència de manera espontània en aquesta part del territori en temps passats. La presència dels exemplars de *C. humilis* sembla tenir un clar origen en l'escapament de cultius propers (a casa nostra, *C. humilis* és una de les plantes més cultivades als jardins de les segones residències; Padullés *et al*., 2016), ja que, a les localitats on l'hem observat, habitualment només hi ha un o pocs individus subespontanis (amb algunes excepcions; vegeu més amunt). Aquests nuclis, però, difícilment podran incrementar de forma significativa la seva mida poblacional (i, fins i tot, aquesta podria minvar). D'acord amb les nostres observacions, els exemplars adults que apareixen a la majoria de poblacions de mida més petita (típicament <10 individus) són tots del mateix sexe. Aquest és el cas de la població del Montgrí, aparentment resultat d'una antiga introducció que, degut a la impossibilitat de produir llavors, presenta una mida molt petita, formada per plantes envellides (Parellada, 2015). Per altra banda, si bé és certa aquesta limitació, cal tenir en compte que el gran ús que es fa actualment de *C. humilis* com a planta ornamental afavoreix que arribin les diàspores a les poblacions subespontànies ja existents les quals podrien ajudar a assegurar la seva viabilitat. Aquest podria ser el cas de les dues poblacions més grans de *C. humilis* detectades al nord del Llobregat (població prop del Tibidabo i població prop del Castell de Montjuïc), ambdues amb individus cultivats a la vora, i on hem observat una proporció de sexes més o menys equitativa.

La població de prop del Tibidabo sembla haver-se originat a partir d'una sèrie d'individus inicialment cultivats a l'antic Parc de la Font del Racó, actualment amb senyals clars d'abandonament. Resulta evident que els nuclis poblacionals descoberts a Montjuïc (inclòs el nucli prop del Castell) provenen d'individus plantats, ja que l'espècie és força freqüent tant als diferents parcs urbans com a la vegetació viària d'aquesta muntanya barcelonina. No sembla pas que alguns dels nuclis actuals siguin vestigis de la població original que va descriure Costa (1846), considerada com a extingida (Bolòs & Vigo, 2001). Tot indica, doncs, que l'espai on vivia aquesta espècie durant el segle XIX està actualment ocupat per les noves plantes. El fet de trobar nombrosos individus juvenils provinents de germinació fa pensar en la formació de nuclis poblacionals que podrien ser viables fins i tot a llarg termini. Un cas especial és el de la població del Parc Natural de la Serra de Collserola, també amb presència dels dos sexes, però sense haver-hi individus cultivats a la vora. Es tracta d'una població petita, d'origen incert i aparentment ben estructurada demogràficament (una plàntula, tres juvenils i 10 adults), que és objecte de seguiment per part del personal del parc. La presència de furgades de porcs senglars (*Sus scrofa*) i la llunyania dels llocs habitats amb jardins ens fa pensar en un possible establiment de la població causat per l'endozoocòria lligada a aquest mamífer. Aquest fenomen ja s'ha registrat al Parc Natural del Garraf, on es van trobar llavors viables a les femtes les quals podrien donar lloc a l'aparició de nous individus (Farré *et al*., 2010). *Sus scrofa* és molt abundant a la banda de Collserola que dona a Barcelona, i realitza incursions amb molta freqüència a zones habitades.

En definitiva, el cultiu en temps recents de margallons amb finalitats ornamentals es postula com la via d'introducció a les àrees del territori català on no s'ha considerat nadiu (el litoral nord) i de reaparició a llocs on s'havia extingit localment com Montjuïc [cas de la població citada per Costa (1846), probablement nadiua i posteriorment extingida]. De la intensitat d'aquesta activitat s'ha derivat, i ho pot continuar fent, la major o menor presència de plantes subespontànies o persistents de cultiu, que en alguns casos podrien produir llavors viables que donin lloc a nous individus. La normativa de protecció i la pèrdua de costums del seu aprofitament etnobotànic haurien ajudat en aquest procés. L'exemple de les poblacions de Montjuïc mostra a petita escala un procés que podria explicar com una planta nadiua pot recuperar un espai perdut (amb l'ajuda d'individus cultivats) i, amb el temps, formar-hi poblacions autosostenibles. Caldria, però, la realització d'estudis de biologia poblacional per comprovar si aquestes poblacions (o altres amb similars circumstàncies) són realment viables.

Agraïments

A Llorenç Sáez per posar-nos sobre la pista de l'espècie a Montjuïc. A Ángel Fernández Cancio per la seva ajuda en localitzar un dels nuclis poblacionals del Tibidabo. A Glòria Arribas, del Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola, per indicar-nos la població de la qual fan seguiment. I a Marc Riera per facilitar-nos informació sobre una població a Lloret de Mar. Aquesta recerca ha comptat amb el suport del projecte 2021SGR00315 de la Generalitat de Catalunya i el projecte LIFE20 NAT/ES/001223 (LIFE medCLIFFS) finançat per la Unió Europea.

Bibliografia

Bolòs, A. 1950. *Vegetación de las comarcas barcelonesas*. Instituto Español de Estudios Mediterráneos. Barcelona. 579 p.

Bolòs, O. & Vigo, J. 2001. *Flora dels Països Catalans.* Vol. 4. Ed. Barcino. Barcelona. 750 p.

Bolòs, O., Vigo, J., Masalles, R. M. & Ninot, J. M. 2005. *Flora manual dels Països Catalans*. 3a ed. Ed. Pòrtic. Barcelona. 1310 p.

Cadevall, J. 1933. *Flora de Catalunya.* Vol. 5. Inst. Est. Catalans. Barcelona. 521 p.

Cañizo, J. A. del, 2011. *Palmeras. Todos los géneros y 565 especies*. 3a ed. ampliada. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 1153 p.

Carreño, E. 2017. *Diversidad genética en especies del género* Phoenix *L*. Tesis doctoral. Universidad Miguel Hernández. Elche. 105 p.

Colmeiro, M. 1846. *Catálogo metódico de plantas observadas en Cataluña*. Ed. vda. e hijos de Antonio Calleja. Madrid. 131 p.

Costa, A. C. 1864. *Introducción a la flora de Cataluña*. Imprenta del Diario de Barcelona. Barcelona. 343 p.

Dransfield, J., Uhl, N. W.; Asmussen, C. B., Baker, W. J., Harley, M. M. & Lewis, C. E. 2008. *Genera Palmarum. The evolution and classification of palms*. Kew Publishing. Londres. 732 p.

Dufay, M. 2010. Impact of plant flowering phenology on the cost/benefit balance in a nursery pollination mutualism, with honest males and cheating females. *Journal of Evolutionary Biology*, 23: 977-986.

Farré, S., Fuentes, S., Mallada, L. & Solé, M. 2010. *Anàlisi i diagnosi ambiental de la dinàmica del porc senglar* (Sus scrofa) *al Parc del Garraf*. Projecte de Final de Carrera, Ciències Ambientals. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra. 138 p.

Font Quer, P. 1921. Estudi fitogeogràfic de la garriga litoral de l'occident de Catalunya. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 1: 156-180.

Galán, A. & Castroviejo, S. 2007. *Palmae*. P. 272-281. In: Castroviejo, S.; Luceño, M.; Galán, A.; Jiménez, P.; Cabezas, F. & Medina, L. (eds.). Flora iberica 18. Real Jardín Botánico (CSIC). Madrid.

GBIF. 2022. GBIF Occurrence Download https://doi.org/10.15468/dl.4u7ued

González, V. & Nuet, J. 2020. Projecte FitoCaT, 34: Plantes de la vall del Llor, UTM DF17, Sant Boi de Llobregat (el Baix Llobregat). *Miconia*, 4: 107-139.

Herrera, J. 1989. On the reproductive biology of the dwarf palm, *Chamaerops humilis* in southern Spain. *Principes*, 33: 27-32.

Herrando-Moraira, S., Vitales, D., Nualart, N., Gómez-Bellver, C., Ibáñez, N., Massó, S., Cachón-Ferrero, P., González-Gutiérrez, P. A., Guillot, D., Herrera, I.; Shaw, D., Stinca, A., Wang, Z. & López-Pujol, J. 2020. Global distribution patterns and niche modelling of the invasive *Kalanchoe ×houghtonii* (Crassulaceae). *Scientific Reports*, 10: 3143.

Mateo, R. G., Felicísimo, A. M. & Muñoz, J. 2011. Modelos de distribución de especies: Una revisión sintética. *Revista Chilena de Historia Natural*, 84: 217-240.

Médail, F. 2012. Biogéographie et écologie du palmier nain (*Chamaerops humilis* L.) en région méditerranéene. *Les Fous des Palmiers. Hors-Séries* [Hyères], 1: 10-18.

Médail, F. & Quézel, P. 1996. Signification climatique et phytoécologique de la rédecouverte en France méditerranéenne de *Chamaerops humilis* L. (Palmae). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Sciences de la vie* [París], 319: 139-145.

Medjati N., Hasnaoui, O., Babali, B. & Hachemi, N. 2019. Ethnobotanical investigation of *Chamaerops humilis* in the area of Beni Snous (Western of Algeria). *Mediterranean Botany*, 40: 177-184.

Merlo, M. E., Alemán, M. M., Cabello, J. & Peñas, J. 1993. On the Mediterranean Fan Palm (*Chamaerops humilis*). *Principes*, 373: 151-158.

Padullés, J., Vila, J. & Barriocanal, C. 2016. Floristic and structural differentiation between gardens of primary and secondary residences in the Costa Brava (Catalonia, Spain). *Urban Ecosystems*, 19: 505-521.

Parellada, X. 2015. Reflexions sobre el margalló (*Chamaerops humilis*) al Montgrí: autòcton o introduït? *Estudis del Baix Empordà*, 34: 55-75.

Sabaté, D. 1986. L'artesania de la pauma: història d'un procés. *Miscel·lània*, 4: 41-49.

Saura-Mas, S. & Jover, M. 2014. *Flora vascular singular. Seguiment i estat de conservació*. P. 119-148. In: Vilar, L. & Quintana, X. (eds.). El poblament vegetal i els hàbitats del massís del Montgrí, les Illes Medes i la plana del Baix Ter. Recerca i Territori, 6, Càtedra d'Ecosistemes Litorals Mediterranis, Museu de la Mediterrània. Torroella de Montgrí.

Saura-Mas, S., Ramos, S. & Jover, M. 2016. Flora vascular singular del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter. Seguiment i estat de conservació. P. 18. In: Llibre de resums de les IV Jornades de Conservació de Flora i Funga. Fundació d'Estudis Superiors d'Olot, Olot.

Serrano, D. 2013. Corologia del margalló (*Chamaerops humilis* L.) en el límit de distribució septentrional al sud-oest del riu Llobregat. *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 76: 307-320.

Serrasolses, G., Calvet-Mir, L., Carrió, E., D'Ambrosio, U., Garnatje, T., Parada, M., Vallès, J. & Reyes-García, V. 2016. A matter of taste: Local explanations for the consumption of wild food plants in the Catalan Pyrenees and the Balearic Islands. *Economic Botany*, 70: 176-189.

Annex 1. Localitats de *Chamaerops humilis* observades en el marc del treball de camp que es presenta en aquest article. Un asterisc al principi de la localitat denota que es tracta d'una població que creix en ambient"s naturals o seminaturals. Sense asterisc, ambient antropitzat: dins o al límit de la trama urbana, a tocar de vies de comunicació, a la vora de jardins.

Barcelona: **Barcelona, Collserola**: *al nord del Mirador d'Horta, petit nucli que compta amb nou adults i dos juvenils objecte de seguiment pel Parc Natural de la Serra de Collserola, 31TDF291885, 28-IV-2021, J. López-Pujol (Fig. 2G); Parc de la Font del Racó, part abandonada, població nombrosa (com a mínim amb uns 200 efectius, incloent plàntules i individus juvenils) 31TDF274852, ca. 210 m, 28-I-2022, J. López-Pujol (citació original: https://www.inaturalist.org/observations/52372867 i https://www.inaturalist.org/observations/52372875). **Barcelona, Montjuïc**: prop de la piscina olímpica de Montjuïc, 30 individus juvenils i dos adults femenins (població jove en expansió), 31TDF302801, 3-VII-2017, J. López-Pujol & P. Farelo (Fig. 2A); la Foixarda, tres exemplars juvenils, 31TDF289799, 31TDF288799, 13-VII-2017, C. Gómez-Bellver *et al*.; Sot del Migdia, un individu adult sota *Populus ×canadensis*, 31TDF289787, 85 m, 9-XI-2017, J. López-Pujol *et al*. (BC-969148); Passeig del Migdia, baixant cap al carrer del Foc, prop de l'Institut Botànic, a la tanca del Jardí Botànic de Barcelona, dos juvenils, 31TDF296791, 406 m, 30-XI-2017, C. Gómez-Bellver *et al*.; encreuament del Passeig del Migdia amb l'Avinguda del Castell, nucli amb un nombre ingent de plàntules i juvenils (probablement superant el miler) i alguns adults en un estat de naturalització molt avançat, 31TDF301795, 165 m, 3-VI-2019, J. López-Pujol & N. Nualart; camí del Mar, darrere del Castell, alguns individus juvenils, 31TDF304794, 170 m, 3-VI-2019, J. López-Pujol & N. Nualart (cita original https://www.inaturalist.org/observations/22709333) (Fig. 2B); *banda SE de la muntanya, sota el castell, en un corriol que surt de l'extrem SW del Jardins de Mossèn Costa Llobera (on la carretera de Miramar fa un gir de gairebé 180º), un juvenil i un adult, 31TDF305794, ca. 45 m, 5-X-2020, J. López-Pujol (Fig. 2C). **Barcelona, Tres Turons**: Parc del Guinardó, carrer de Montserrat de Casanovas, nucli d'individus juvenils, 31TDF304861, 130 m, 9-III-2020, C. Gómez-Bellver & J. López-Pujol; Parc del Guinardó, a la vora d'un dels camins interiors del parc (prop del carrer del Panorama), nucli d'individus juvenils, 31TDF303857, 210 m, 9-III-2020, C. Gómez-Bellver & J. López-Pujol; Parc del Guinardó, a la vora d'un dels camins interiors del parc (a la part SW del parc), nucli d'individus juvenils, acompanyat per *Kalanchoe ×houghtonii*, 31TDF302855, ca. 210 m, 9-III-2020, C. Gómez-Bellver & J. López-Pujol; Can Baró, a la zona verda situada entre els carrers de Tenerife i de Francesc Alegre, nucli d'individus juvenils, 31TDF302852, 31TDF303852, ca. 140 m, 9-III-2020, C. Gómez-Bellver & J. López-Pujol. **Collbató**: carrer Bertran, urbanització el Pujolet, un exemplar jove, 31TDG019028, 406 m., 3-V-2018, N. Ibáñez *et al*. (BC-PV-976702, Fig. 2E). **Cornellà de Llobregat**: a la mitjana de l'autovia A-2, prop del km 610, dos exemplars joves que molt probablement son resultat de la dispersió d'individus adults plantats a la mitjana d'aquest vial a aproximadament un quilòmetre de distància, 31TDF235774, 7 m, 8-II-2022, J. López-Pujol *et al*. **El Masnou**: prop de la N-II, diversos adults, 31TDF416916, 12 m, 18-IV-2018, C. Burguera *et al*. **Esplugues de Llobregat**: un exemplar adult, 31TDF234822, 186 m, 12-I-2018, H. Álvarez & C. Gómez-Bellver. **Premià de Dalt**: barri del Remei-Castell, carrer Parc Güell 25, en una parcel·la no urbanitzada on s'han escapat diverses plantes dels jardins contigus, població en clara expansió formada per 32 juvenils i 16 plàntules (més un juvenil en una parcel·la propera), 31TDF447941, 100 m, 19-XI-2021, J. López-Pujol & N. Nualart (Fig. 2F). **Teià**: *pujant al Mirador del Sagrat Cor, marge de camí, dos adults d'aproximadament 2 m i una plàntula acompanyats de diversos exemplars morts (un adult, dos juvenils i una plàntula), 31TDF432956, 250 m, 19-XI-2021, J. López-Pujol & N. Nualart (cita original: https://natusfera.gbif.es/observations/127124).

Girona: **Begur**: Aiguafreda, un individu juvenil 31TEG188457, 11 m, 4-IV-2022, C. Gómez-Bellver *et al*.; sa Riera, tres individus juvenils, 31TEG174471, 31TEG173472, 4-IV-2022, C. Gómez-Bellver *et al*. **Blanes**: *pineda de la banda oriental del Jardí Botànic Pinya de Rosa, nombrosos juvenils i un mínim de dos adults (femenins), 31TDG843148, ca. 50 m, 24-II-2020, C. Gómez-Bellver *et al*. (Fig. 2D); al voltant de la cala Sant Francesc, en diversos indrets prop del camí de ronda, un mínim d'una dotzena d'individus principalment juvenils, 31TDG839141, ca. 20 m, 18-II-2022, C. Gómez-Bellver *et al*. **Cadaqués**: *Parc Natural del Cap de Creus, sota la caserna dels Carrabiners, un individu isolat, 31TEG259852, 9-XII-2018, J. López-Pujol (BC-PV-973390); Av. de Víctor Rahola, entre la platja de ses Guiules i el moll d'en Colom, un exemplar jove, 31TEG233815, 6 m, 2-III-2022, C. Gómez-Bellver *et al*. **Calonge**: a la vora de la platja de ses Torretes, a la boca del barranc que desemboca a la platja, tres juvenils, 31TEG071309, 6 m, 15-III-2022, C. Gómez-Bellver *et al*.; Torre Valentina, un juvenil, 31TEG077316, 10 m, 15-III-2022, C. Gómez-Bellver *et al*. **Castelló d'Empúries**: Empuriabrava, prop de la depuradora, un exemplar juvenil aïllat, 31TEG084768, 26-X-2017, N. Ibáñez *et al*. (BC-968141). **Colera**: *al sud de la platja del Garbet, un exemplar juvenil, 31TEG128931, 15 m, 12-VII-2022, A. Bosch-Guiu & N. Ibáñez; punta del Pi, un exemplar juvenil, 31TEG131952, ca. 20 m, 13-VII-2022, A. Bosch-Guiu & N. Ibáñez. **L'Escala**: al sud del poble, a prop del camí dels Termes, 31TEG124613, 23 m, 22-II-2018, C. Gómez-Bellver *et al*. **Lloret de Mar**: camí vell de Canyelles, 31TDG893170, 85 m, 30-VI-2022, M. Riera (cita original: https://www.inaturalist.org/observations/124379535). **Palafrugell**: *urbanització Montfina, diversos nuclis d'establiment recent (un dels nuclis és relativament gran, amb una dotzena d'individus juvenils que inclou un individu que supera 1 m d'alçada), 31TEG150366, 31TEG151367, 31TEG150367, 31TEG150369, 28-III-2022, N. Besolí *et al*.; Llafranc, un únic exemplar de mida petita, 31TEG159376, 15 m, 28-III-2022, N. Besolí *et al*.; entre Tamariu i Aigua Xelida, mitja dotzena d'individus juvenils, 31TEG176406, 31TEG178407, 4-IV-2022, C. Gómez-Bellver *et al*.; Aigua Xelida, quatre individus juvenils, 31TEG178410, 4-IV-2022, C. Gómez-Bellver *et al*.; Cala Marquesa, alguns juvenils amb un bon grapat de plàntules, 31TEG178413, 40 m, 4-IV-2022, C. Gómez-Bellver *et al*. **Palamós**: sa Punta des Molí, un exemplar juvenil, 31TEG106322, 7 m, 15-III-2022, C. Gómez-Bellver *et al*.; cala de la Fosca, un exemplar juvenil, 31TEG118337, 6 m, 28-III-2022, N. Besolí *et al*.; *Pla de Castell, un exemplar juvenil, 31TEG128346, 3 m, 28-III-2022, N. Besolí *et al*. **El Port de la Selva**: *cala Tamariua, vora el mar, dos individus juvenils que sobrepassen el metre d'alçada, 31TEG172879, 4-III-2022, C. Gómez-Bellver *et al*.; cap de Bol, prop de la platja d'en Belleu, un individu juvenil de mida petita, 31TEG151886, 10 m, 4-III-2022, C. Gómez-Bellver *et al*.; platja d'en Taita, entre el camí de ronda i la GI-612, un individu juvenil de mida petita, 31TEG160870, 6-VII-2022, C. Gómez-Bellver *et al*. **Roses**: prop del camí que connecta cala Calitjàs i cala Pelosa, un individu juvenil, 31TEG198775, 10 m, 14-I-2022, N. Ibáñez *et al*.; al sud del poble, al marge que dóna al mar de la carretera del Far, prop de la punta dels Palangrers, un individu juvenil, 31TEG149774, 28-II-2022, 3 m, C. Gómez-Bellver *et al*.; camí que baixa a la punta de la Figuerassa, tres individus juvenils, 31TEG173761, 30 m, 28-II-2022, C. Gómez-Bellver *et al*. **Sant Feliu de Guíxols**: s'Estufador de Garbí, vora el camí de ronda, quatre individus juvenils de mida petita, 31TEG023244 i 31TEG025245, ca. 20 m, 11-III-2022, C. Gómez-Bellver *et al*.; av. de Sant Elm, al peu del penya-segat, un individu juvenil de mida petita, 31TEG024249, 30 m, 11-III-2022, C. Gómez-Bellver *et al*.; el Fortim, 31TEG029254, un individu juvenil de mida petita, 12 m, C. Gómez-Bellver *et al*.; *punta del Mular, a tocar del camí de ronda, dos individus juvenils de mida molt petita i dos exemplars que sobrepassen el metre d'alçada, 31TEG037255 i 31TEG038257, ca. 20 m, C. Gómez-Bellver *et al*. **Torroella de Montgrí**: *a prop del Puig d'en Lleial, 31TEG131604, 68 m, 22-II-2018, C. Gómez-Bellver *et al*. **Tossa de Mar**: en diversos indrets a cala Llorell (prop de la platja de Garbí de Llorell), tres individus juvenils situats a poques desenes de metres entre ells, 31TDG918176, ca. 20 m, 24-II-2022, C. Gómez-Bellver *et al*.

Annex 2. Citacions de GBIF i portals de ciència ciutadana que s'han revisat i no s'han inclòs a l'Annex 1.

Cites confirmades, però que eren cultivades:

Montjuïc, Barcelona (https://www.gbif.org/es/occurrence/2974267904)
Parc Güell, Barcelona (https://www.gbif.org/es/occurrence/2850932462)
Tossa de Mar (https://www.inaturalist.org/observations/113326291)

Cites no retrobades tot i les visites realitzades, perquè la incertesa de les coordenades no permet conèixer el punt exacte de la cita:

Els Tres Turons (https://www.gbif.org/es/occurrence/1898806584i https://www.gbif.org/es/occurrence/1453324880)
El barri d'Horta a Barcelona (https://www.gbif.org/es/occurrence/2580099569)
Les Planes a Sant Cugat del Vallès (https://www.inaturalist.org/observations/112493002)
Tiana (https://www.inaturalist.org/observations/64029080)

Cites precises i fiables no retrobades degut a canvis en l'ús del sòl de la zona:

Roca del Vallès (https://www.inaturalist.org/observations/70033994)

GEA, FLORA ET FAUNA

Contribution to the alien flora of the Balearic Islands

Jordi Serapio[1], Emilio Laguna[2], Carlos Gómez-Bellver[3,4], Luís Alberto Domínguez[5], Filip Verloove[6] & Llorenç Sáez[7]

[1] C/ Metge Riera Ferrer, 16. 07800, Eivissa, Spain.
[2] Centro para la Investigación y la Experimentación Forestal de la Generalitat Valenciana (CIEF). Avda. Comarques del País Valencià, 114. 46930, Quart de Poblet, Valencia, Spain.
[3] Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals. Universitat de Barcelona. Av. Diagonal, 643. 08028 Barcelona, Spain.
[4] Institut Botànic de Barcelona (IBB). CSIC-Ajuntament de Barcelona. Passeig. del Migdia, s/n. 08038 Barcelona, Spain.
[5] Departament de Biologia. Universitat de les Illes Balears. Spain.
[6] Meise Botanic Garden. Nieuwelaan. 38. 1860 Meise, Belgium.
[7] Systematics and Evolution of Vascular Plants (UAB). Associated unit to CSIC. Dept. BABVE, Faculty of Biosciences, Autonomous University of Barcelona. 08193, Bellaterra, Barcelona, Spain.

Author for correspondence: Llorenç Sáez. A/e: *gymnesicum@yahoo.es*

Rebut: 26.12.2022; Acceptat: 18.01.2023; Publicat: 31.03.2023

Abstract

This paper deals with 70 non-native vascular plants, 25 of which are reported for the first time from the Balearic Islands: *Agave attenuata*, *Aloe ×delaetii, Aloe ×nobilis, Campsis ×tagliabuana, Catalpa bignonioides, Chloris gayana, Dracaena draco, Euphorbia abyssinica, Ficus microcarpa, Ipomoea imperati, Leuzea repens, Lophocereus marginatus, Melaleuca viminalis, Monstera deliciosa, Opuntia monacantha, Opuntia pilifera, Opuntia robusta, Parthenocissus tricuspidata, Peganum harmala, Ruschia caroli, Salvia hispanica*, *Tradescantia fluminensis, Trichocereus macrogonus, Vachellia farnesiana* and *Vitis ×instabilis*. Moreover, 31 taxa are novelties for the flora of some islands. The occurrence of *Centranthus macrosiphon* (Valerianaceae) in eastern Mallorca is documented based on herbarium specimens collected by Francesc Barceló at the end of the 19th century.

Keywords: Non-native plants, Balearic Islands, Mediterranean Region.

Resum

Contribució a la flora al·lòctona de les Illes Balears

Aquest treball tracta sobre 70 plantes vasculars al·lòctones, 25 de les quals són citades per primera vegada de les Illes Balears: *Agave attenuata*, *Aloe ×delaetii, Aloe ×nobilis, Campsis ×tagliabuana, Catalpa bignonioides, Chloris gayana, Dracaena draco, Euphorbia abyssinica, Ficus microcarpa, Ipomoea imperati, Leuzea repens, Lophocereus marginatus, Melaleuca viminalis, Monstera deliciosa, Opuntia monacantha, Opuntia pilifera, Opuntia robusta, Parthenocissus tricuspidata, Peganum harmala, Ruschia caroli, Salvia hispanica*, *Tradescantia fluminensis, Trichocereus macrogonus*, *Vachellia farnesiana* and *Vitis ×instabilis*. A més, 31 tàxons són novetat per a la flora d'algunes illes. La presència de *Centranthus macrosiphon* (Valerianaceae) a l'est de Mallorca està documentada a partir d'exemplars d'herbari recollits per Francesc Barceló a finals del segle XIX.

Paraules clau: plantes al·lòctones, Illes Balears, Regió Mediterrània.

Introduction

In the past two decades, the knowledge of the non-native flora of the Balearic Islands has considerably improved, especially since the publication of a first comprehensive overview of the non-native flora of the archipelago (Moragues & Rita, 2005) and subsequent contributions. However, even then, the available information about alien plants in the Balearic archipelago is still relatively scarce, especially if compared to the eastern Iberian Peninsula. In this contribution new chorological data are provided for species, subspecies and hybrids that are either firstly reported from the Balearic Islands or that are otherwise of interest.

Material and methods

Records of alien plants from the Balearic Islands were obtained by the authors during the last years. These records were checked for novelties against the information published in floristic treatments and accounts of plant distributions (Bioatles: https://bioatles.caib.es/). The names of localities are based on the Balearic topographic maps (IDEIB: https://ideib.caib.es/visor/). Digital photographs and GPS coordinates were taken in the field by the authors. For some species, voucher specimens are preserved at BC, BR, COI and P or in the private herbaria of the authors. The species are arranged in alphabetical order of genera. Scientific names preceded by

two asterisks (**) correspond to new taxa for the flora of the whole Balearic Islands, while those preceded by a single asterisk (*) are novelty for a single island. For each taxon the following data are provided: the name of the island, municipality, location, UTM 1x1 km (ETRS89), altitude, habitat, date of observation and its estimated degree of naturalization (Richardson *et al*., 2000). For some species, mainly those that are new to the flora of the Balearic Islands, additional information (origin, overall distribution, etc.) is also provided.

Results and discussion

Acacia saligna (Labill.) H.L. Wendl.

Formentera: Torrent de Cala Saona, 31SCC6083, some individuals growing in a burnt forest area, 16 m, 31 May 2019, J. Serapio (pers. herb.).

New for Western Balearic Islands.

Previously reported from northern Mallorca (Gil *et al*., 2018).

****Agave attenuata*** Salm-Dyck

Mallorca: Alcúdia, next to northern boundary of S'Albufera, 31SEE0907, 1 m, 16 Aug 2019, L. Sáez (Fig. 1).

New for the Balearic Islands. Casual.

Although not widely naturalized, this unarmed *Agave*, native to Mexico, is one the most widely cultivated Agave species in domestic gardens globally (Thiede *et al*., 2019). In the indicated locality, the species perhaps was initially planted (there or in the vicinity), and the abandonment gave rise to a small population (seven individuals) that could be in the process of a local naturalization.

Figure 1. *Agave attenuata* Salm-Dyck; Mallorca, Alcúdia. Photo: L. Sáez.

Agave fourcroydes Lem.

Eivissa: Torrent d'en Capità, 31SCD6309, 48 m, 3 Dec 2020, J. Serapio (Fig. 2). Menorca: Binibèquer, 31SFE0608, 48 m, 10 June 2017, C. Gómez-Bellver (photo).

New for Western Balearic Islands.

Previously reported from Mallorca and Menorca (Sáez *et al*., 2016).

Figure 2. *Agave fourcroydes* Lem.; Eivissa, Torrent d'en Capità. Photo: J. Serapio.

Agave sisalana Perrine

Eivissa: Puig des Molins, 31SCD6307, 16 m, 21 April 2017, J. Serapio (Photo). A large population on a coastal cliff.

New for Western Balearic Islands. Naturalized.

Previously reported from Mallorca (Sáez *et al*., 2016).

Alcea rosea L.

Eivissa: Carretera de Sant Joan de Labritja, 31SCD6919, 59 m, 7 May 2018, J. Serapio (pers. herb.; Fig. 3).

New for Western Balearic Islands. Casual.

The species was previously known from Mallorca (Palma, a S'Aigo Dolça, 22 Sept 1947, Palau Ferrer, MA 77349) and Menorca (Fraga *et al*., 2004). Some individuals growing along roadsides were found in Sant Joan de Llabritja.

****Aloe ×delaetii*** Radl

Menorca: Alaior, 31SEE9720, one plant with few rosettes, in a ruderal place in an open parking area, 107 m, 9 June 2017, C. Gómez-Bellver (Fig. 4).

New for the Balearic Islands. Casual.

This horticultural hybrid was obtained from a crossing of *Aloiampelos ciliaris* (Haw.) Klopper & Gideon F. Sm. (formerly *Aloe ciliaris* Haw.) and *Aloe succotrina* Lam.

Figure 3. *Alcea rosea* L.; Eivissa, Sant Joan de Labritja. Photo: J. Serapio.

Figure 4. *Aloe ×delaetii* Radl; Menorca, Alaior. Photo: C. Gómez-Bellver.

Aloe maculata All.

Formentera: Platges de Llevant, 31SCC6489, 8 m, 29 May 2019, J. Serapio (Photo). A large group growing in maritime sands.

New for Western Balearic Islands. Naturalized.

Known as fully naturalized from Mallorca (Gil & Seguí, 2015) and Menorca (Fraga *et al*., 2004).

****Aloe ×nobilis*** Haw.

Mallorca: Fornalutx, Puig des Cocons, 31SDE7604, 362 m, rocky places, 15 June 2021, L. Sáez (Fig. 5).

New for the Balearic Islands. Casual.

According to Smith & Figueiredo (2015) the name *Aloe ×nobilis* Haw. should be applied to what is arguably the most widely cultivated, named *Aloe* L. hybrid in Mediterranean Europe. Smith & Figueiredo (2015) suggested *A. mitriformis* DC. and *A. arborescens* Mill., or *A. mitriformis* and *A. brevifolia* Mill. as possible parents of *A ×nobilis*. This hybrid has been reported from Eastern Iberian Peninsula (Guillot & Laguna, 2019; Aymerich, 2020; Sáez & Aymerich, 2021).

Figure 5. *Aloe ×nobilis* Haw.; Mallorca, Puig des Cocons. Photo: L. Sáez.

Aloe vera (L.) Burm f.

Eivissa: Punta d'en Xinxó, Sant Josep de sa Talaia, 31SCD5115, a large group among coastal vegetation, 3 m, 13 Jan 2018, J. Serapio (photo).

New for Western Balearic Islands. Casual.

Previously reported from Mallorca (Gil & Seguí, 2015) and Menorca (Fraga *et al*., 2004).

Amaranthus muricatus (Moq.) Hieron.

Formentera: Sant Francesc, 31SCC6385, 32 m, roadsides, 6 June 2022, J. Serapio (pers. herb.).

New for Formentera. Naturalized.

Finschow *et al.* (1972) provided the first report of this species from Eivissa.

Asparagus aethiopicus L.

Eivissa, Dalt Vila, 31SCD6407, growing on *Phoenix canariensis*, 27 Aug 2011, E. Laguna (photo).

New for Western Balearic Islands. Casual.

Previously reported as locally naturalized from Mallorca (Sáez *et al*., 2016).

Asparagus setaceus (Kunth) Jessop

Eivissa: Torrent de Ca na Parra, 31SCD5906, 28 m, July 2020, J. Serapio (pers. herb.).

New for Western Balearic Islands. Casual.

Several individuals were found growing in natural vegetation. This species was previously reported from a single locality in Mallorca (Ribas *et al*., 2020).

****Campsis ×tagliabuana*** (Vis.) Rehder

Menorca: south of Son Bou, near the beach, 31SEE9216, 12 m, 9 June 2017, C. Gómez-Bellver, some individuals dispersed in a herbaceous place (Fig. 6, above); road near the Polígon Industrial of Ciutadella, 31TEE7229, 30 m, 6 June 2017, C. Gómez-Bellver (BC 990445), a big prostrate plant escaped from cultivation occupying few square meters of a roadside, in flower (Fig. 6, below); Es Castell, Cales Fonts, 31SFE1014, 10 m, 10 June 2017, C. Gómez-Bellver, some plants fallen from a private garden on the edge of a small cliff now rooted in the rocks and flowering.

New for the Balearic Islands. Casual.

This ornamental hybrid resembles one of its parent species, *Campsis radicans* (L.) Bureau, also cultivated in our area. They can be distinguished because *C. radicans* has leaves with 9-11 leaflets and campanulate flowers clearly longer than wide, up to 5 cm in diameter, while 7-11 leaflets and bell-shaped flowers with corollas of 5-6.5 cm in *C. ×tagliabuana* (López, 2001). According to Alexander (2011) this hybrid is now more common than either parent.

Figure 6. *Campsis ×tagliabuana* (Vis.) Rehder; Menorca: Son Bou (above); Ciutadella (below). Photos: C. Gómez-Bellver.

Cardamine occulta Hornem.

Mallorca: Palma, 31SDD7083, Torrent de na Barbara, humid grassland, 49 m, 17 July 2021, L. Sáez (L. Sáez, pers. herb.).

New for Mallorca. Casual.

The species is primarily a weed of several kinds of humid anthropogenic vegetation and irrigated man-made habitats. *Cardamine occulta* probably originated in East Asia and was subsequently introduced to North and Central America, Oceania and Europe (Mandáková *et al*., 2019). In Torrent de na Barbara about twenty reproductive specimens of *C. occulta* were observed along the edges of a disturbed stream on a linear distance of about 50 m. Fraga Aguimbau *et al*. (2016, sub *C. flexuosa* subsp. *debilis* O.E. Schulz) reported this taxon from Menorca as locally naturalized in waysides and urban areas.

****Catalpa bignonioides*** Walter

Eivissa: Can Misses, 31SCD6208, 44 m, roadside, June 2014, J. Serapio (pers. herb.).

New for the Balearic Islands. Casual.

This species, endemic to the southeastern United States, is frequently cultivated for ornamental purposes. It has become locally naturalized in Europe and Asia (POWO, 2022). A single specimen was found in Can Misses growing along a roadside with an abundance of organic material.

Centranthus macrosiphon Boiss.

Mallorca: in collibus pr. Artà, April 1871, Barceló "Herbarium Willkomm" (P 02716351 sub *C. macrosiphon*, characteristic handwriting by M. Willkomm); [Mallorca] Artà, April 1871 [F. Barceló] (COI 00054031) [characteristic handwriting by Barceló is on the label, who identified the plant as «*Centranthus orbicularis* Dufr.». «*C. macrosiphon* Boiss.» is given as synonym on the label (characteristic handwriting by M. Willkomm)].

Confirmed for the Balearic Islands. Casual.

Centranthus sect. *Calcitrapa* Lange includes two annual species (Richardson 1975): *C. calcitrapae* (L.) Dufr. [=*C. calcitrapa* subsp. *trichocarpus* I.B.K. Richardson] and *C. macrosiphon.* The latter species is endemic to southern Spain and northern Morocco (López Martínez & Devesa, 2007). It is also naturalized in Italy (Pignatti, 1982), Malta (Lanfranco, 2000) and casual in New Zealand (de Lange *et al*., 2005). *Centhranthus macrosiphon* was reported for the Balearic Islands (Barceló, 1879-1881; Marès & Vigineix, 1880; Dahlgren *et al*., 1971) although the presence of the species in the archipelago was not subsequently accepted (see below).

Barceló (1879-1881) reported *C. macrosiphon* from eastern Mallorca: "Mallorca: en los montes de Artá. (V. V.)". This author also indicated that the species was grown in gardens. A few years later *C. macrosiphon* was reported from Menorca by Marès & Vigineix (1880): «Talayot, termino de Torre

Fuda près Ciudadela»; however, the collection consists of *C. calcitrapa* (see Knoche, 1922). Although the flora of Menorca has been studied intensively in recent years, the presence of *C. macrosiphon* has not been detected.

The most recent report of *C. macrosiphon* for the Balearic Islands was provided by Dahlgren *et al*. (1971): "Top of the pass between San Telmo and S'Arraco, ca. 2 Km E of San Telmo. Garigue and olive yard, May 1969". We have tried to study the voucher of this record, but no herbarium material has been located. However, this record seems reliable, and a chromosome count (2*n*=32) was obtained based on the Majorcan plants.

Centranthus macrosiphon is missing from the vascular plant checklists, floras and on-line databases of the Balearic Islands (Duvigneaud, 1979; Pla *et al*., 1992; Bolòs & Vigo, 1996; Bolòs *et al*., 2005; Moragues & Rita, 2005; Raab-Straube, 2017+). This contribution confirms the presence (at least in the past) of *C. macrosiphon* in the Balearic Islands. Our recent field work (but limited, due to the pandemic) has not allowed to relocate *C. macrosiphon* in the localities where it was reported in Mallorca. The nearest (at least historical) known location of *C. macrosiphon* is Barcelona (Fanlo, 1986; López Martínez & Devesa, 2007) where it should be considered an introduced species.

Cercis siliquastrum L.

Mallorca: Cala Millor, c. punta de n'Amer, Sant Llorenç des Cardassar, 31SED3282, 2 m, 13 Aug 2019, L. Sáez.

Casual.

Few occurrences are documented of this species in the Balearic Islands. It was reported by Gil *et al*. (2018) and Fraga-Arguimbau *et al*. (2022) from Mallorca and Menorca, respectively. In Cala Millor five young individuals were found growing in ruderal herbaceous vegetation near a road.

****Chloris gayana*** Kunth

Eivissa: Sant Agustí des Vedrà, 31SCD5110, 63 m, roadsides, 20 Oct 2022, J. Serapio (pers. herb.).

New for Balearic Islands. Casual.

This grass is native to Africa (and perhaps also Macaronesia and the Arabian Peninsula), but now introduced and naturalized throughout the tropics and subtropics (Sun & Philips, 2006).

Convolvulus sabatius Viv.

Eivissa: Camí de Cala Llentrisca, 31SCD7903, 190 m, open scrub, 27 May 2022, J. Serapio (pers. herb.).

New for Western Balearic Islands. Casual.

Previously reported as locally naturalized from Menorca (Fraga-Arguimbau *et al*., 2021).

Cotyledon orbiculata L.

Menorca: Ciutadella, 31TEE7229, 25 m, suburban areas, 1 June 2012, E. Laguna (photo).

New for Menorca. Casual.

Previously reported from Mallorca (Sáez *et al*., 2016).

Cuscuta campestris Yunck.

Eivissa: Pla de ses Salines, 25 June 2022, J. Serapio (pers. herb.).

Confirmed occurrence in the Western Balearic Islands. Naturalized.

This holoparasitic species was listed (as doubtful) from Eivissa by Pla *et al*. (1992).

Cylindropuntia pallida (Rose) F.M. Knuth

Mallorca: Pòrtol, 31SDD8085, open scrub, 167 m, March 2020, L.A. Domínguez (Fig. 7)

New to Mallorca. Naturalized.

Previously reported from Eivissa and Formentera (Sáez *et al*., 2016).

Figure 7. *Cylindropuntia pallida* (Rose) F.M. Knuth; Mallorca, Pòrtol. Photo: L.A. Domínguez.

Cyrtomium falcatum (L. f.) C. Presl

Eivissa: Avenc des Pouàs, Sant Antoni de Portmany, 31SCD5722, 210 m, 15 Feb 2019, J. Serapio (Fig. 8).

Second report for Western Balearic Islands. Naturalized.

Several reproductive specimens occur in a humid cave. Sáez *et al*. (2016) reported *C. falcatum* as casual from Eivissa. The species is also known from Mallorca (Alomar *et al*., 2000) and Menorca (Fraga *et al*., 2004).

Figure 8. *Cyrtomium falcatum* (L. f.) C. Presl; Eivissa, Avenc des Pouàs. Photo: J. Serapio.

*****Dracaena draco*** (L.) L.

Mallorca: Santa Eugènia, 31SDD8638, 145 m, open scrub, suburban areas, 14 Oct 2018, E. Laguna (Fig. 9).

New for Balearic Islands. Casual.

Dracaena draco is, in a strict sense, a North Atlantic species, native to the archipelagos of Madeira and the Canary Islands (Marrero & Almeida Pérez, 2012). This is widely cultivated as an ornamental plant that has been reported as casual or naturalized in some places in the Mediterranean region: Gibraltar (Cortés, 1994); Sicily (Domina & Amato, 2011) and Tunisia (El Mokni & Verloove, 2022).

At Santa Eugènia a few young self-sown individuals were observed that had apparently escaped from a nearby private garden. The specimens are growing along with several exotic species such as *Aeonium arboreum* Webb & Berthel., *A. haworthii* Webb & Berthel., *Agave americana* L., *Aloe maculata* All., *Austrocylindropuntia subulata* (Muehlenpf.) Backeb., *Kalanchoe ×houghtonii* D.B. Ward, *Opuntia* sp. pl. and *Pittosporum tobira* (Thunb.) W.T. Aiton.

Figure 9. *Dracaena draco* (L.) L.; Mallorca, Santa Eugènia. Photo: E. Laguna.

Drosanthemum floribundum (Haw.) Schwantes

Eivissa: Tagomago islet, 31SCD8222, 18 m, coastal vegetation, 17 April 2018, J. Serapio (Photo).

Naturalized.

Previously reported from a single location in Eivissa (Sáez *et al*., 2016).

****Echinochloa colona*** (L.) Link

Formentera: Porto-Salé de Dalt, 31SCC6286, 12 m, roadsides, 4 Sept 2022, J. Serapio (pers. herb.).

New for Formentera. Naturalized.

Previously known from the rest of the main islands of the archipelago (Pla *et al*., 1992).

****Echinochloa crus-galli*** (L.) P. Beauv.

Eivissa: Es Canar, Santa Eulària des Riu, 31SCD7618, humid margins of a cultivated area, 2 m, Sept 2016, J. Serapio (pers. herb.).

Naturalized.

First report for Western Balearic Islands.

****Eleusine indica*** (L.) Gaertn.

Eivissa: Port d'Eivissa, 31SCD6508, roadsides, 3 m, 26 Aug 2022, J. Serapio (pers. herb.).

New for Western Balearic Islands. Naturalized.

Previously reported from Menorca (Sáez & Fraga, 1999) and Mallorca (Gil *et al*., 2018; Cardona *et al*., 2021).

****Erigeron karvinskianus*** DC.

Eivissa: near Port de Sant Miquel, 31SCD6424, 73 m, small population (about twenty specimens) in humid rock walls, 29 Aug 2017, J. Serapio (herb pers., photo).

New for Western balearic Islands. Naturalized.

Previously reported from Mallorca (Cañigueral, 1953; Sáez & Fraga, 1999).

*****Euphorbia abyssinica*** J.F. Gmel.

Mallorca: Alcúdia, next to the northern boundary of S'Albufera, 31SEE0907, 2 m, grassy slopes, 16 Aug 2019, L. Sáez (Fig. 10).

Figure 10. *Euphorbia abyssinica* J.F. Gmel.; Mallorca, Alcúdia. Photo: L. Sáez.

New for the Balearic Islands. Casual.

This striking cactus-like plant is native to northern Sudan to Somalia (POWO, 2022). It was reported from Alacant province (Laguna *et al*., 2014; Boix, 2017). According to former authors this species was commercialized under the horticultural name *Euphorbia candelabra*. Apparently, this name was also used in the Iberian Peninsula to refer to *E. ingens* and *E. murielli*. The observed population consist of five non-reproductive individuals growing in ruderal habitats like roadsides and crop margins.

*****Ficus microcarpa*** L. f.

Mallorca: Palma, 31SDD6979, 15 m, rocky walls below the cathedral, 12 Oct 2018, E. Laguna (Fig. 11); Sineu, 31SED0088, 170 m, urban wall, 14 Oct 2018, E. Laguna (photo).

New for Balearic Islands. Casual.

Ficus microcarpa is native from South and East Asia, Oceania and many Pacific Islands (Berg & Corner, 2005). This evergreen tree is widely planted as ornamental that has been introduced to many tropical, subtropical, and warm temperate regions around the world (van Noort & Rasplus, 2022). *Ficus microcarpa* is more or less well established below the cathedral (Palma de Mallorca), where several specimens close to reproductive age can be found.

Figure 11. *Ficus microcarpa* L. f.; Mallorca, Palma. Photo: E. Laguna.

****Helianthus tuberosus*** L.

Eivissa: Camí vell de Sant Mateu, Sant Antoni de Portmany, 31SCD6215, roadsides, 66 m, 12 Dec 2020, J. Serapio (pers. herb.).

New for Western Balearic Islands. Casual.

Previously reported from Mallorca (Moragues, 2005) and Menorca (Fraga *et al*., 2004).

****Ipomoea cairica*** (L.) Sweet

Mallorca: Torrent des Coll, Sóller, 31SDE7501, 48 m; 23 June 2022, L. Sáez (Fig. 12).

New to Mallorca. Casual.

Previously reported from Menorca (Fraga Aguimbau *et al*., 2016).

Figure 12. *Ipomoea cairica* (L.) Sweet; Mallorca, Sóller. Photo: L. Sáez.

*****Ipomoea imperati*** (Vahl) Griseb.

Formentera: S'Espalmador islet, 31SCC6393, 1 m, maritime sands, 6 Sept 2019, J. Serapio (Fig. 13).

New for the Balearic Islands. Naturalized.

This species was reported from Cabrera (Palau, 1952). However, this Balearic report was due to confusion with *Calystegia sepium* (L.) R. Br. (Bolòs & Vigo, 1996; Silvestre, 2011). A small population of *Ipomoea imperati* was found in the southern dunes of S'Espalmador islet (N. Valverde, pers.

Figure 13. *Ipomoea imperati* (Vahl) Griseb.; Formentera, S'Espalmador. Photo: J. Serapio.

comm., 2018). The team of the Natural Park has since been trying to eradicate it.

Lavandula latifolia Medik.

Mallorca: Esporlas, 26 March 1825 [Cambessedès] (MPU, sub *Lavandula spica*); Son Rapinya, près de Palma, 18 Aug 1919, F. Bianor (P03529130).

Confirmed alien for the Balearic Islands. Casual.

Morales (2010) listed the species as native to Mallorca, although natural populations are unknown in the Balearic Islands (Bonafè, 1980; Pla *et al*., 1992; Bolòs & Vigo, 1996). The herbarium specimens listed above were collected near inhabited areas. This cultivated lavender rarely escapes from cultivation in the Balearic Islands (Bonafè, 1980; Pla *et al*., 1992).

Lavandula multifida L. was also listed as native to Eivissa by Morales (2010), based on the specimen "Ibiza (Baleares), Abril 1899, C. Pau (MA 437380)". Certainly this specimen contains material referable to *L. multifida*, but it probably corresponds to a cultivated plant or one that escaped from cultivation. Currently this species is not known in the Balearic Islands. It is noteworthy that Carlos Pau published between 1899 and 1900 up to three floristic contributions focused on the island of Ibiza (Pau, 1899, 1900a,b) and none of them included *L. multifida*, which reinforces the idea that the MA 437380 sample was a cultivated plant or escaped from cultivation.

****Leucaena leucocephala*** (Lam.) de Wit subsp. ***glabrata*** (Rose) Zárate

Eivissa: es Gorg, Eivissa, 31SCD6408, 3 m, roadsides, 20 Dec 2020, J. Serapio (pers. herb.) (Fig. 14); Sa Carroca, Sant Josep de sa Talaia, 31SCD6006, 36 m, roadsides, 28 Dec 2020, J. Serapio.

Figure 14. *Leucaena leucocephala* subsp. *glabrata* (Rose) Zárate; Eivissa, Es Gorg. Photo: J. Serapio.

New for Western Balearic Islands. Naturalized.

The species has been recently reported from Mallorca and Menorca (Ribas *et al*., 2020; Fraga-Arguimbau *et al*., 2021). In Eivissa it is fully naturalized along roadsides and in waste areas.

*****Leuzea repens*** (L.) D.J.N. Hind [*Rhaponticum repens* (L.) Hidalgo]

Eivissa: Pla de Morna, Santa Eulària des Riu, 31SCD7121, 67 m, June 2017, J. Serapio (pers. herb., Fig. 15).

New for the Balearic Islands. Naturalized.

This species is native to Central and Western Asia and has become invasive in North America, South Africa, Australia and Europe (POWO, 2022). López-Alvarado *et al*. (2011) provided the first report for the Iberian Peninsula. A group of about two hundred individuals, growing in orchards, was found at Pla de Morna. This population seems to be locally well-established (seen in several different years), although the species has not been observed in surrounding areas.

Figure 15. *Leuzea repens* (L.) D.J.N. Hind; detail of the specimen collected in Eivissa, Pla de Morna.

Ligustrum ovalifolium Hassk.

Mallorca: Pollensa, Cala san Vicente, dans le vallon, abords des urbanisations, 7 Apr 1977, J. Duvigneaud (BR).

Confirmed for the Balearic Islands. Casual.

This species was listed (without concrete locality) by Duvigneaud (1979) for Mallorca, but it was not accepted as a non-native species for the Balearic Islands by later authors (Moragues & Rita, 2005). The herbarium specimen cited above confirms the presence of *L. ovalifolium* as a casual alien in northern Mallorca.

Linum grandiflorum Desf.

Eivissa: Can Ros (Sant Josep de sa Talaia), 31SCD5907, 41 m, 29 April 2018; same location, 4 May 2019, J. Serapio (pers. herb. and photo).

New for Western Balearic Islands. Naturalized.

A small group, locally naturalized, of about ten plants growing in abandoned crop fields.

Previously reported for Mallorca (Martínez Labraga & Muñoz Garmendia, 2015) and Menorca (Fraga-Arguimbau *et al*., 2022).

****Lophocereus marginatus*** (DC.) S. Arias & Terrazas [*Pachycereus marginatus* (DC.) Britton & Rose]

Mallorca: Palma, Son Sardina, ses Quatre Quarterades, 31SDD7086, 65 m, disturbed places, 19 June 2019, L. Sáez (Fig. 16).

New for the Balearic Islands. Casual.

This is a widely planted ornamental cactus native to Mexico (Arias *et al*., 2012). It has been reported as escaped (naturalized) in eastern Spain (Laguna *et al*., 2014; Senar & Cardero, 2019). The observed population consist of three non-reproductive individuals growing in a disturbed place. In the vicinity of the above locality we observed some specimens planted on a roadside.

Figure 16. *Lophocereus marginatus* (DC.) S. Arias & Terrazas; Mallorca, Palma. Photo: L. Sáez.

Malephora purpureocrocea (Haw.) Schwantes

Eivissa: Tagomago islet, 31SCD8221, 31 m, 17 Apr 2018, J. Serapio (Photo); Cap Negret, Sant Antoni de Portmany, 31SCD5118, 16 m, coastal vegetation, 5 Jan 2020, J. Serapio (Fig. 17).

New for the Western Balearic Islands. Naturalized.

Figure 17. *Malephora purpureocrocea* (Haw.) Schwantes; Eivissa, cap Negret. Photo: J. Serapio.

Previously reported as casual from Menorca (Fraga *et al*., 2004).

****Melaleuca viminalis*** (Gaertn.) Byrnes [*Callistemon viminalis* (Gaertn.) G. Don]

Mallorca: Calvià, Cala Xinxell, 31SDD6476, 1 m, maritime rocks, 17 Aug 2019, L. Sáez (Fig. 18).

New for the Balearic Islands. Casual.

A native of eastern Australia, *M. viminalis* is widely cultivated as an ornamental in warm-temperate and subtropical regions of the world (Cullen & Knees, 2011). In Cala Xinxell two individuals were found growing on maritime rocks together with *Crithmum maritimum*.

Figure 18. *Melaleuca viminalis* (Gaertn.) Byrnes; Mallorca, Calvià, growing together with *Crithmum maritimum* (left); detail (right). Photos: L. Sáez.

***Melomphis arabica** (L.) Raf. [*Ornithogalum arabicum* L.]

Eivissa: Near Sant Rafel, 31SCD6211, few individuals on roadsides, 46 m, Apr 2021, J. Serapio (pers. herb.). Formentera: La Mola, 31SCC7580, a large group in abandoned crop fields, 127 m, Apr 2021, S. Costa (photo).

New for Western Balearic Islands. Naturalized.

Previously reported from Mallorca (Barceló, 1879-1881; Bianor, 1917; Gil *et al.,* 2018) and Menorca (Barceló, 1879-1881: Rodríguez, 1904; Porta, 1887; Fraga *et al*., 2004).

***Mesembryanthemum ×vascosilvae** (Gideon, F. Sm., E. Laguna, F. Verloove & P.P. Ferrer) L. Sáez & Aymerich

Mallorca: Calvià, 31SDD6476, 40 m, disturbed open scrub, 14 Aug 2019, L. Sáez; Capdepera, Cala Mesquida, 31SED3699, 37 m, disturbed vacant lot, 2 July 2020, L. Sáez & J.M. González; Calvià, Punta Negra, 26 June 2022, M. Capó & L. Sáez (photo).
Menorca: Ciutadella, 31SEE7028, 5 m, naturalized in the top side of a slope near the sea, 4 June 2017, C. Gómez-Bellver (photo); Fornells, 31TEE9634, 1 m, naturalized near the waterfront, 8 June 2017, C. Gómez-Bellver (photo).

New for Mallorca. Naturalized.

This is an artificial hybrid of garden origin, obtained from a crossing of *M. cordifolium* L. f. and *M. haeckelianum* A. Berger. Recently reported from Menorca (Fraga-Arguimbau *et al*., 2022).

****Monstera deliciosa** Liebm.

Mallorca: Torrent de Biniaraix, Sóller, 31SDE7602, 35-38 m, shady streambed, 18 Aug 2022, L. Sáez (Fig. 19).

New for the Balearic Islands. Casual.

This commonly cultivated aroid, is native to southern Mexico (Chiapas, Oaxaca, Tabasco, and Veracruz) and Guatemala (Cedeño *et al*., 2020) and has become naturalized in several tropical and subtropical countries and even in some warm-temperate areas (Martin, 2002). *Monstera deliciosa* is commonly grown in Mallorca. However, the species had not been recorded so far as an escape in the Balearic Islands until now. The observed population occupies about 5 m^2 on a shady bank of a stream. It obviously escaped from a nearby plantation.

Figure 19. *Monstera deliciosa* Liebm.; Mallorca, torrent de Biniaraix. Photo: L. Sáez

***Nicotiana glauca** Graham

Formentera: Torrent de Cala Saona, 31SCC6083, 16 m, 31 May 2019, J. Serapio (pers. herb.). Some individuals growing in a burnt forest area.

New for Formentera. Naturalized.

The species is known from all the main islands of the Balearic archipelago.

***Oenothera lindheimeri** (Engelm. & A. Gray) W.L. Wagner & Hoch [*Gaura lindheimeri* Engelm. & A. Gray]

Eivissa: Near Sant Rafel, 31SCD6316, 74 m, roadsides, 1 Oct 2019, J. Serapio (Fig. 20); Venda de Safragell (Sant Joan de Labritja), 31SCD6917, 72 m, roadsides, 11 Oct 2019, J. Serapio (pers. herb.).

New for Western Balearic Islands. Casual.

Previously reported from Mallorca (Ribas *et al*., 2020) and Menorca (Fraga-Arguimbau *et al*., 2022).

Figure 20. *Oenothera lindheimeri* (Engelm. & A. Gray) W.L. Wagner & Hoch; Eivissa, Sant Rafel. Photo: J. Serapio.

***Opuntia elatior** Mill.

Mallorca: Fornalutx, 31SDE7703, 260 m, disturbed places and open scrub, 29 June 2017, L. Sáez (Fig. 21).

New for Mallorca. Casual.

So far, the species has been reported from southern Eivissa (Puig des Molins) by Serapio *et al*. (2016, sub *Opuntia bergeriana* A. Berger).

Figure 21. *Opuntia elatior* Mill.; Mallorca, Fornalutx. Photo: L. Sáez.

Opuntia microdasys (Lehm.) Pfeiff.

Mallorca: Son Masset, Campos 31ED0566, 51 m, 10 March 2020, L.A. Domínguez (photo); Porto Petro, 31ED1857, disturbed places, 10 m, June 2016, L. Sáez.

Second report for Mallorca. Naturalized.

So far, the species has been reported from northern Menorca (Fraga *et al*., 2004; Fraga-Arguimbau *et al*., 2022) and southwestern Mallorca, Cap Regana (Moragues, 2005).

****Opuntia monacantha*** (Willd.) Haw.

Mallorca: Calvià, between Es Fortí d'Illetes i cala Comtessa, 31SDD6476, 40 m, rocky places and open scrub, 17 Aug 2019, L. Sáez (photo).

Eivissa: Dalt Vila, 31SCD6407, disturbed scrub, 27 Aug 2011, E. Laguna (Fig. 22).

New for the Balearic Islands. Casual.

A native to eastern and southern Brasil to Uruguay (Anderson, 2001), *O. monacantha* is widely cultivated in warm-temperate and subtropical regions of the world (POWO, 2022). It has been recorded as an alien from eastern Spain (Sanz *et al*., 2004.).

****Opuntia pilifera*** F.A.C. Weber

Mallorca: Calvià, Portals, 31SDD6376, 35 m, stream, 14 Aug 2019, L. Sáez (Fig. 23).

New for the Balearic Islands. Casual.

Native to central Mexico; widely cultivated as an ornamental in the warm-temperate regions of the world (Verloove *et al*., 2017). This species is known as escaped from cultivation in Europe since 2008 from eastern Spain, Valencia (Guillot & Lodé, 2009). The specimen observed in Portals presents the distinctive characteristics of *O. pilifera*, according to Arias *et al*. (2012), large obovate to orbicular glabrous cladodes, the areoles are covered with whitish or yellowish, silky trichomes.

Figure 22. *Opuntia monacantha* (Willd.) Haw.; Eivissa, Dalt Vila. Photo: E. Laguna.

Figure 23. *Opuntia pilifera* F.A.C. Weber; Mallorca, Portals. Photo: L. Sáez.

****Opuntia robusta*** Pfeiff.

Mallorca: Calvià, Portals, 31SDD6376, 35 m, stream, 14 Aug 2019, L. Sáez (Fig. 24).

New for the Balearic Islands. Casual.

A native to central Mexico, *O. robusta* is widely cultivated in warm-temperate and subtropical regions of the world (Andesron, 2001; POWO, 2022). It has been recorded as an alien from eastern Spain (Guillot & van der Meer, 2007; Guillot *et al*., 2014). Based on the small articles (15-25 cm long) our specimens from Portals are probably referable to *O. robusta* var. *guerrana* (Griffiths) Sánchez-Mej.

Figure 24. *Opuntia robusta* Pfeiff.; Mallorca, Portals. Photo: L. Sáez.

Opuntia stricta (Haw.) Haw.

Eivissa: Punta d'en Xinxó, Sant Josep de sa Talaia, 31SCD5115, 3 m, coastal vegetation, 13 Jan 2018, J. Serapio (Fig. 25). Formentera: S'Espalmador, 16 May 2019, J. Serapio (photo).

New for the Western Balearic Islands. Naturalized.

The strongly spiny plants from Eivissa correspond to what some authors recognized as *O. dillenii* (Ker Gawl.) Haw. *Opuntia stricta* (Haw.) Haw. in a broad sense (including *O. dillenii*) was previously known from the Eastern Balearic Islands (Moragues, 2005; Moragues & Rita, 2005; Podda *et al*., 2010).

Figure 25. *Opuntia stricta* (Haw.) Haw. [*O. dillenii* (Ker Gawl.) Haw.]; Eivissa, Punta d'en Xinxó. Photo: J. Serapio.

Paraserianthes lophantha (Willd.) I.C. Nielsen

Eivissa: Venda de Cas Marins, Sant Josep de sa Talaia, 31SCD5108, roadsides, 190 m, Dec 2019, J. Serapio (pers. herb.); a single reproductive specimen and abundant seedlings; Cala de Sant Vicent, Sant Joan de Labritja, 31SCD7726, 14 m, Jan 2020, J. Serapio (pers. herb.); a small, but well established population located in roadsides. Formentera: near Sant Ferran, 31SCC6684, 30 m, roadsides, Feb 2021, J. Serapio (pers. herb.); several reproductive specimens and seedlings.

New for western Balearic Islands. Naturalized.

Moragues (2005) and Fraga-Arguimbau *et al*. (2021) reported this species from Mallorca and Menorca, respectively.

****Parthenocissus tricuspidata*** (Siebold & Zucc.) Planch.

Mallorca: Ses Illetes, Calvià, 31SDD6577, 12 m, *Pinus halepensis* Mill. forest, 17 Aug 2019, L. Sáez (Fig. 26).

New for the Balearic Islands. Naturalized.

Parthenocissus tricuspidata is native to south Russian Far East to Eastern China and eastern temperate Asia (POWO, 2022); it is widely grown as an ornamental vine. The population from Ses Illetes, with expansive behaviour, escaped from planted individuals in a nearby gardened area.

Figure 26. *Parthenocissus tricuspidata* (Siebold & Zucc.) Planch.; Mallorca, Ses Illetes. Photo: L. Sáez.

****Peganum harmala*** L.

Formentera: Can Marroig, 31SCC6086, 23 m, open scrub and waysides, 17 June 2003, B. Klahr (photo).

New for the Balearic Islands. Locally naturalized.

This species is native to arid and semiarid regions of South Europe, North Africa, the Middle East, and central Asia; naturalized in North America and South Africa (POWO, 2022). The population, which persists in Can Marroig at least since 2003, includes about 30 reproductive individuals (June 2021).

Polygala myrtifolia L.

Mallorca: Bendinat, Calvià, 31SDD6476, 53 m, mixed forest of *Pinus halepensis* Mill. and *Olea europaea* L., 6 March 2020, L.A. Domínguez (photo).

New for Mallorca. Casual.

A single reproductive specimen of *P. myrtifolia*, well established (2.5 meters high), was discovered in a *Pinus halepensis* forest with a dense shrub layer of *Pistacia lentiscus* L. In the Balearic Islands, the species previously only has been documented as escaped in Menorca (Podda *et al*., 2010).

Robinia pseudoacacia L.

Eivissa: Port des Torrent, Sant Josep de sa Talaia, 31SCD5014, roadsides, 14 m, 20 May 2020, J. Serapio (pers. herb.).

Confirmed for Eivissa. Casual.

Previously listed for Eivissa by Rivas-Martínez *et al*. (1992), without specifying any location. Although we found several individuals growing along roadsides (in an area where this species is cultivated as an ornamental tree), it does not look like a well-established population.

****Ruschia caroli*** (L. Bolus) Schwantes

Eivissa: Es Blancar, Tagomago islet, 31SCD8221, 12 m, 28 April 2021, J. Serapio (pers. herb.), growing upon scrubs in coastal vegetation (Fig. 27). Formentera: S'Estany Pudent, 31SCC6287, 0 m, 16 Apr 2017, J. Serapio (Photo).

New for the Balearic Islands. Naturalized.

This species is native of Cape Province, South Africa; it is grown as an ornamental and naturalized in England (Preston, 1988) and the Iberian Peninsula (Aizpuru *et al*., 2001; Domingues & Freitas, 2006; Sáez & Aymerich, 2021).

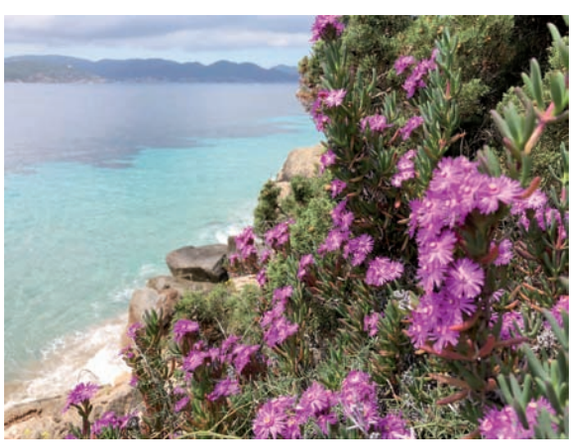


Figure 27. *Ruschia caroli* (L. Bolus) Schwantes; Eivissa, Tagomago. Photo: J. Serapio.

****Salvia hispanica*** L.

Eivissa: Es Viver, Eivissa, 31SCD6606, 1 m, 21 Jan 2018, J. Serapio (pers. herb., Fig. 28).

New for Balearic Islands. Casual.

Salvia hispanica, popularly known as «chia» is native to Central and South America, from Mexico to Ecuador (Govaerts, 2003); it is increasingly cultivated in Europe for human food. Occurrences as a casual alien species in Europe have been reported since 2012 (Maslo & Šarić, 2020). The first report of *S. hispanica* for the Iberian Peninsula was provided by Gómez-Bellver *et al*. (2016).

In Eivissa, Es Viver, some reproductive specimens were found occurring in disturbed maritime sands.

Figure 28. *Salvia hispanica* L.; Eivissa, Es Viver. Photo: J. Serapio.

Selenicereus undatus (Haw.) D.R. Hunt [*Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose]

Mallorca: Santa Eugènia, 31SDD8686, suburban areas, 127 m, 14 Oct 2018, E. Laguna (photo).

New for Mallorca. Casual.

Previously reported from Menorca (Fraga *et al*., 2004).

Sesamum indicum L.

Eivissa: Ses Feixes de Vila, Eivissa, 31SCD6408, two specimens growing in humid channels with riparian and nitrophilous vegetation, 1 m, 13 Sept 2017, J. Serapio (Fig. 29).

New for the Western Balearic Islands. Casual.

Sesame is native to India (POWO, 2022); it has been cultivated from over 3000 years ago, and nowadays seeds are very popular worldwide as a condiment and for obtaining cosmetic oils. This species has been recently reported from the Balearic Islands, Menorca (Fraga-Arguimbau *et al*., 2022).

Figure 29. *Sesamum indicum* L.; Eivissa, Ses Feixes de Vila. Photo: J. Serapio.

*****Tradescantia fluminensis*** Vell.

Mallorca: Torrent de Biniaraix, Sóller, 31SDE7602, 34-38 m, streambed, 18 Aug 2022, L. Sáez (Fig. 30).

New for the Balearic Islands. Naturalized.

Native from south-eastern Brazil and neighbouring areas of Uruguay, Paraguay and Argentina (CABI, 2019) and introduced around the world as a house and garden plant. It has been reported as naturalized in Europe, Asia, Africa and North America (CABI, 2019). Naturalized and locally invasive in some areas of Spain (Sanz *et al*., 2004; Sáez & Aymerich, 2021). The observed population occupies about 10 m^2 on a shady bank of a stream.

Figure 30. *Tradescantia fluminensis* Vell.; Mallorca, Torrent de Biniaraix. Photo: L. Sáez.

*****Trichocereus macrogonus*** (Salm-Dyck) Riccob.

Mallorca: Sóller, Es Figueral, 31SDE7405, 70 m, open scrub, 11 Aug 2019, L. Sáez (Fig. 31).

New for the Balearic Islands. Casual.

Native to Peru and perhaps northwestern Bolivia; cultivated over a wider area, including Ecuador and northern Chile (Albesiano & Kiesling, 2012). In Europe, *T. macrogonus* was previously reported from eastern Spain (Aymerich & Sáez, 2019). At Es Figueral five young plants occur at a dumpsite for horticultural waste in a rocky, sun-exposed slope, together with *Brachypodium retusum* and *Mesembryanthemum* sp.

Figure 31. *Trichocereus macrogonus* (Salm-Dyck) Riccob.; Mallorca, Es Figueral. Photo: L. Sáez.

Trifolium alexandrinum L.

Eivissa: Can Coroner, 31SCD6923, 140 m, waysides, 9 June 2022, J. Serapio (pers. herb.).

Confirmed occurrence in the Western Balearic Islands. Casual.

This species was reported (without concrete location) from Eivissa by Duvigneaud (1979) and Rivas-Martínez *et al*. (1992).

Ulmus pumila L.

Mallorca: Escorca, Lluc, 21DE9008, stream, 478 m, 12 Aug 2019, L. Sáez (Fig. 32); Palma, 31SDD7083, 48 m, side of the road Ma-11 and disturbed places, 3 July 2020, L. Sáez; Palma, next to the northern boundary of Polígon Industrial de Son Castelló i sa Indioteria, 31SDD7084, 51 m, disturbed roadsides, 3 July 2020, L. Sáez (pers. herb.).

First concrete records for Mallorca. Casual.

Ulmus pumila is an invasive tree (Zalapa *et al*. 2009), native to central Asia to south Siberia and Korea (POWO, 2022); it was probably introduced in the 16th century as an ornamental tree and has spread spontaneously throughout the Iberian Peninsula (Cogolludo-Agustín *et al*., 2000). This species was listed (without concrete locations) for the Balearic Islands by Moragues & Rita (2005); recently it has been reported from Menorca (Fraga-Arguimbau *et al*., 2022).

Figure 32. *Ulmus pumila* L.; Mallorca, Torrent de Lluc. Photo: L. Sáez.

. *Ulmus pumila* can be readily distinguished from other elms (*Ulmus minor* Mill., *U. ×hollandica* Mill.) in the Balearic archipealgo by its symmetrical, once-serrate, small leaves (2-5 cm long), elliptical, and slender, smooth, hairless twigs. Both local populations listed above (of about ten young plants each) occur on disturbed places.

*****Vachellia farnesiana*** (L.) Wight & Arn. [*Acacia farnesiana* (L.) Willd.]

Eivissa: Porroig, Sant Josep de sa Talaia, 31SCD5303, 12 m, disturbed places, 7 Feb 2021, J. Serapio (pers. herb., Fig. 33).

New for the Balearic Islands. Casual.

Native to Tropical & Subtropical America, from south USA to Argentina; introduced in S Europe, S Asia, Africa and Oceania (POWO, 2022). A single reproductive specimen was found at Porroig.

Figure 33. *Vachellia farnesiana* (L.) Wight & Arn.; Eivissa, Porroig. Photo: J. Serapio.

Vachellia karroo (Hayne) Banfi & Galasso [*Acacia karoo* Hayne]

Eivissa: Cala Sant Vicent, Sant Joan de Labritja, 31SCD7726, 15 m, 26 Aug 2011, E. Laguna (photo).

Confirmed occurrence in the Balearic Islands. Casual.

This species was reported (without concrete location) from Eivissa by Rivas-Martínez *et al*. (1992).

*****Vitis ×instabilis*** Ardenghi, Galasso, Banfi & Lastrucci

Eivissa: Cala Sant Vicent, Sant Joan de Labritja, 31SCD7826, 5 m, 26 Aug 2011, E. Laguna (photo).

New for the Balearic Islands. Casual.

It was found close to the indicated location for *V. rupestris* (see below), on roadside vegetation. This hybrid comes from the artificial crossing of *V. rupestris* and *V. riparia* Michx. (Ardenghi *et al*., 2014), and the plants found in Sant Joan could belong to the clonal variety 3309 Couderc, often used as rootstock for *V. vinifera* L. (Laguna, 2004).

Vitis rupestris Scheele

Eivissa: Cala Sant Vicent, Sant Joan de Labritja, 31SCD7826, 5 m, 26 Aug 2011, E. Laguna (photo).

Second report for the Western Balearic Islands.

Previously reported from Mallorca and Eivissa (Sáez *et al*., 2016).

Xanthium spinosum L.

Eivissa: Sa Bassa Roja, Sant Antoni de Portmany, 31SCD5915, orchards, 163 m, June 2021, J. Serapio (pers. herb.).

Confirmed occurrence in the Western Balearic Islands. Naturalized.

This species was reported (without concrete location) from Eivissa by Rivas-Martínez *et al*. (1992).

Acknowledgments

We are grateful to Pere Aymerich (PA) and Fabián Font (FF) for the identification or confirmation of some taxa: *Aloe ×nobilis* (PA), *Ruschia caroli* (PA) and *Opuntia* (FF): *O. monacantha* and *O. robusta*.

References

Aizpuru, I., Aperribay, J. A., Garin, F., Oianguren, I. Olariaga, I. & Vivant, J. 2001. Contribuciones al conocimiento de la flora del País Vasco, IV. *Munibe*, 51: 41-58.

Albesiano, S. & Kiesling, R. 2012. Identity and neotypifi-cation of *Cereus macrogonus*, the type species of the genus *Trichocereus* (Cactaceae). *Haseltonia*, 17: 24-34.

Alexander, J. C. M. 2011. *Campsis* Loureiro: P. 247-248. A: Cullen, J., Knees, S.G. & Cubey, H.S. (eds.) The European Garden Flora. A manual for the identification of plants cultivated in Europe, both out-of-doors and under glass. Vol. V. Boraginaceae to Compositae. Second edition. Cambridge University Press. Cambridge. 639 p.

Alomar, G., Reynés, A., Ferrer, I., Rodríguez, R. & Mus, M. 2000. Alguns pteridòfits interessants dels camps marjats de la serra de Tramuntana (Mallorca). *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears,* 43: 99-104.

Anderson, E. F. 2001. The Cactus Family. Portland, Timber Press. 776 pp.

Ardenghi, N. M. G., Galasso, G., Banfi, E., Zoccola, A., Foggi, B. & Lastrucci, L. 2014. A taxonomic survey of the genus *Vitis* in Italy, with special reference to the Elba Island (Tuscan Archipelago). *Phytotaxa* 166: 163-198.

Arias, S., Gama, S, Vázquez, B. & Guzmán, L. U. 2012. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán (Ed. 2). Fascículo 95. Cactaceae Juss. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. 235 p.

Aymerich, P. 2020. Notes sobre flora al·lòctona de Catalunya. III. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural,* 84: 101–124.

Aymerich, P. & Sáez, L. 2019. The genera *Cereus* and *Trichocereus* (Cactaceae: Cactoideae) as alien plants in Catalonia (northeastern Iberian Peninsula): amendments and new chorological data. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 83: 113–120.

Barceló, F. 1879-1881. *Flora de las Islas Baleares, seguida de un diccionario de los nombres baleares, castellanos y botánicos de las plantas espontáneas y cultivadas*. Imp. P. J. Gelabert. Palma de Mallorca. 645 p.

Berg, C.C. & Corner, E. J. H. 2005. *Ficus* L. In: Nooteboom, H. P. (Ed.) Flora Malesiana: 1–702. National Herbarium Nederland, Leiden.

Bianor, F. 1917. Plantes de Mallorca. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 17: 133-152.

Boix, R. J. 2017. Flora alóctona de la comarca de l'Alacantí. Introducción, naturalización e invasión de especies vegetales exóticas en la província de Alicante. Tesi doctoral. Universitat d'Alacant. 834 p.

Bolòs, O. & Vigo, J. 1996. *Flora dels Països Catalans*. Vol. 3. Barcino. Barcelona. 1230 p.

Bolòs, O., Vigo, J., Masalles, R. M. & Ninot, J.M. 2005. *Flora Manual dels Països Catalans*. Ed. 3. Pòrtic. Barcelona. 1310 p.

Bonafè, F. 1980. Flora de Mallorca. Vol. 4. Ed. Moll. Palma de Mallorca. 444 p.

CABI, 2019. *Tradescantia fluminensis* (wandering Jew). Invasive Species Compendium. CAB International, Wallingford, UK. www.cabi.org/isc (Accessed 22 August 2022).

Cañigueral, J. 1953. Algunos datos sobre la flora de Mallorca. *Collectanea Botanica (Barcelona),* 3: 309-323.

Cardona, C., Cerrato, M. D., Ribas-Serra, A., Cortés-Fernández, I., Mir-Rosselló, P.M., López-Vich, L., Truyols, F. & Gil, L. 2021. Notes corològiques per a la flora de Mallorca. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears,* 64: 47-59.

Cedeño, M., P. Díaz, A. Zuluaga & A. Blanco 2020. A comparison of *Monstera deliciosa* and *M. tacanaensis*, with comments on *Monstera* section *Tornelia* (Araceae). *Journal of the International Aroid Society,* 43: 32–73.

Cogolludo-Agustín, M. A., Agúndez, D., Gil, L. 2000. Identification of native and hybrid elms in Spain using isozyme gene markers. *Heredity*, 85: 157-166.

Cortés, E. J. 1994. The Dragon Tree *Dracaena draco* (L.) L. naturalised in Gibraltar. *Almoraima: revista de estudios campogibraltareños* 11: 183-190.

Cullen, J. & Knees, S. G. (eds.) 2011: European Garden Flora. Vol. 5. Cambridge University Press. 660 p.

Dahlgren, R., Karlsson, T. H. & Lassen, P. 1971: Studies on the flora of the Balearic Islands I. Chromosome numbers in Balearic Angiosperms. *Botaniska Notiser*, 124: 249-269.

de Lange, P. J., de Lange, T. J. P., de Lange, F. J. T. 2005. New exotic plant records, and range extensions for naturalised plants in the northern North Island, New Zealand. *Auckland Botanical Society Journal*, 60: 130-147.

Domina, G. & Amato, F. 2011. *Dracaena draco* (Dracaenaceae) spontaneizzata a Palermo (Nord Sicilia). *Quaderni di Botanica Ambientale e Applicata*, 22: 25-26.

Domingues de Almeida, J. & Freitas, H. 2006. Exotic naturalized flora of continental Portugal-A reassesment. *Botanica complutensis,* 30: 117- 130.

Duvigneaud, J. 1979. Catalogue provisoire de la flore des Baléares (ed. 2). *Bulletin, Société pour l'Échange des Plantes Vasculaires de l'Europe Occidentale et du Bassin Méditerranéen* 17, suppl.: 1-43.

El Mokni, R. & Verloove, F. 2022. Further records of non-native succulents within Asparagaceae sensu lato as casual or naturalising aliens in Tunisia and North Africa. *Bradleya*, 40: 119-129.

Fanlo, R. 1986. El género *Centranthus* DC., en España. 1. Seccion *Calcitrapa* Lange. *Lagascalia*, 14: 3-8.

Finschow, G., Guerau D'Arellano, C. & Kuhbier, H. 1972. Contribución al estudio de la flora de las Pitiusas. *Eivissa*, 3ª época; 1: 24-26.

Fraga, P., Mascaró, C., Carreras, D., Garcia, O., Pallicer, X., Pons, M., Seoane, M. & Truyol, M. 2004. Catàleg de la flora vascular de Menorca. Institut Menorqui d'Estudis IME. 367 p.

Fraga-Arguimbau, P., Mascaró-Sintes, C., Pallicer-Allès, X., Carreras-Martí, D., Cladera-Barceló, A., Fernández-Rebollar, I. & Estradé-Niubó, S. (2016) ["2015"]. Notes i contribucions al coneixement de la flora de Menorca (XII). Notes florístiques. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears,* 58: 91-121.

Fraga-Arguimbau, P., Mascaró-Sintes, C., Pallicer-Allès, X., Carreras-Martí, D. & Seoane-Barber, M. 2021. ["2020"] Notes i contribucions al coneixement de la flora de Menorca (XV). Contribució a la flora al·lòctona. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears,* 63: 175-189.

Fraga-Arguimbau, P., Mascaró-Sintes, C., Pallicer-Allès, X., Carreras-Martí, D. & Seoane-Barber, M. & Truyol-Olives, M. 2022. Notes i contribucions al coneixement de la flora de Menorca (XVIII). Contribució a la flora al·lòctona. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears,* 65: 349-367.

Gil, L., Cardona, C. & Cerrato, M. 2018. La flora del terme municipal de sa Pobla (Mallorca). Ajuntament de de sa Pobla. 177 p.

Gil, L. & J. Seguí, J. 2015. ["2014"]. Diversitat florística de l'Àrea Natural d'Especial Interès del Cap de Cala Figuera-Refeubeig i àrea d'influència (Calvià-Mallorca). *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears,* 57: 105-127.

Gómez-Bellver, C., Álvarez, H. & Sáez, L. 2016. New contributions to the knowledge of the alien flora of the Barcelona province (Catalonia, Spain). *Orsis*, 30: 167-189.

Govaerts, R. 2003. World Checklist of Selected Plant Families. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew [accessed November 2019]

Guillot, D. & Laguna, E. 2019. First report as alien plant of *Aloe nobilis* Haw., in Europe. *Bouteloua* 28: 71-75.

Guillot, D., Laguna, E., Puche, C. & Ferrer Gallego, P. P. 2014. *Opuntia robusta* Wendland (Cactaceae) en la provincia de Valencia. *Bouteloua*, 19: 71-94

Guillot, D. & Lodé, J. 2009. *Opuntia pilifera* Weber, primera cita como alóctona en Europa. Bouteloua 6: 141.

Guillot, D. & Van Der Meer, P. 2007. Un nuevo taxon alóctono naturalizado en Cataluña: *Opuntia robusta* Wendland. *Studia Botanica Universitat Salamanca,* 26: 121-124.

Knoche, H. 1922. Flora Balearica. Etude phytogéographique sur les îles Baléares. Vol. 2. Imp. Roumégous et Déhen, Montpellier.

Laguna, E. 2004. Datos foliares de las especies e híbridos alóctonos de vides (género *Vitis*) en el territorio valenciano. *Toll Negre* 3: 11-25.

Laguna, E., Guillot, D., Roselló, R., Gómez, M. A., Ferrer, P. P., Deltoro, V. & Pérez, P. 2014. Nuevas citas de plantas alóctonas suculentas asilvestradas en la Comunidad Valenciana. *Bouteloua*, 18: 141-159.

Lanfranco, E. 2000. New records for the Maltese flora: *Eleusine indica* (L.) Gaertner subsp. *ajricana* (Kennedy- O'byrne) S. Phillips (Poaceae) and *Centranthus macrosiphon* Boissier (Caprifoliaceae). *The Central Mediterranean Naturalist*, 3: 55-56.

López, G. 2001. Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares: especies silvestres y las principales cultivadas. Mundi-Prensa Libros. 1727 p.

López-Alvarado, J., Crespo, M. B., García-Jacas, N., Alonso, M. A., Vilar, L., Cristóbal, J.C., Susanna, A., F. Martínez-Fores, F., Juan, A. & Sáez, L. 2011. First record of the alien pest *Rhaponticum repens* (Compositae) in the Iberian Peninsula. *Collectanea Botanica (Barcelona)*, 30: 59-62.

López Martínez, J. & Devesa, J. A. 2007. *Centranthus* DC. In Devesa, J.A., R. Gonzalo & A. Herrero (eds.). *Flora iberica* Vol. XV. Rubiaceae-Dipsacaceae: 223-233. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

Mandáková, T. Zozomová-Lihová, J. Kudoh, H. Zhao, Y., Lysak, M. A. & Marhold, K. 2019 The story of promiscuous crucifers: origin and genome evolution of an invasive species, *Cardamine occulta* (Brassicaceae), and its relatives. *Annals of Botany,* 124: 209-220.

Marès, P., Vigineix, G. 1880. Catalogue raisonné des plantes vasculaires des îles Baléares. Ed. G. Masson. Paris. 370 p.

Marrero, A. & Almeida Pérez, R. S. 2012. A new subspecies, *Dracaena draco* (L.) L. subsp. *caboverdeana* Marrero Rodr. & R. Almeida (Dracaenaceae) from Cape Verde Islands. *International Journal of Geobotanical Research*, 2: 35-40.

Martin, T. J. 2002. A Mexican migrant: thenaturalization of *Monstera deliciosa* (Fruit Salad Plant) in New Zealand. *Auckland Botanical Society Journal*, 57: 151-154.

Martínez Labarga, J. M. & Muñoz Garmendia, F. 2015. *Linum* L. In Muñoz Garmendia, F.; Navarro, C.; Quintanar, A.; Buira A. (eds.). *Flora iberica* IX. Rhamnaceae-Polygalaceae: 174–266. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

Maslo, S. & Šarić, Š. 2020. *Salvia hispanica* (L.) Lamiaceae, a new alien species in the flora of Bosnia and Herzegovina and the Balkans. *Thaiszia Journal of Botany*, 30: 31-36.

Moragues, E. 2005. Flora alòctona de les Illes Balears. Ecología de dos especies invasoras: Carpobrotus edulis y Carpobrotus aff. acinaciformis. Tesis doctoral. Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca. 354 p.

Moragues, E. & Rita, J. 2005. Els vegetals introduïts a les Illes Balears. Conselleria de Medi Ambient, Govern de les Illes Balears. Palma de Mallorca. 126 p.

Morales, R. 2010. *Lavandula* L. In: R. Morales; A. Quintanar; F. Cabezas; A. J. Pujadas & Cirujano, S. (eds.), Flora iberica. Vol. XII. Verbenaceae-Labiatae-Callitrichaceae: 484-496. Real Jardín Botánico de Madrid (C.S.I.C.). Madrid.

Palau, P. 1952. Otra excursión a Cabrera. *Collectanea Botanica (Barcelona)* 3: 183-184.

Pau, C. 1899. Plantas de Ibiza no mencionadas en la Flora Balear. *Actas de la Sociedad Española de Historia Natural*, 28: 213-216.

Pau, C. 1900a. Relación de plantas ibiceñas. *Actas de la Sociedad Española de Historia Natural,* 29: 62-69.

Pau, C. 1900b. Plantas de las islas Baleares. *Actas de la Sociedad Española de Historia Natural,* 29: 228-231

Pignatti, S. 1982. Flora d'Italia. Volume II, Edagricole, Bologna. 1196 p.

Pla, V., Sastre, B. & Llorens, Ll. 1992. *Aproximació al catàleg de les Illes Balears*. Universitat de les Illes Balears-Jardí Botànic de Sóller (MBCN). Palma de Mallorca. 58 p.

Podda, L., Fraga i Arguimbau, P., Mayoral García-Berlanga, O., Mascia, F., Bacchetta, G. 2010. Comparación de la flora exótica vascular en sistemas de islas continentales: Cerdeña (Italia) y Baleares (España). *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 67: 157-176.

Porta, P. 1887. Stirpium in insulis Balearicum anno 1885 collectarum enumeratio. *Nuovo Giornale Botanico Italiano* 19: 276-324.

POWO 2022. Plants of the World Online. http://www.plantsoftheworldonline.org [Accessed 30 Nov 2021]

Preston, C. D. 1988. The Aizoaceae naturalized in the British Isles. *Watsonia,* 17: 217-245.

Raab-Straube, E. von 2017+. *Centranthus*. In: Raab-Straube, E. von & Henning, T. (2017+): Valerianaceae. Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity.

Ribas, A., Cerrato, M. D., Cardona, C., Mir, P. M. & Gil, L. 2020. Aportaciones corológicas para la flora de Mallorca. *Flora Montiberica* 78: 41-48.

Richardson, D. M., Pysek, P., Rejmanek, M., Barbour, M. G., Panetta, F. D.& West, C. J. 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distributions* 6: 93-107.

Richardson, L. B. K. 1975. A revision of the genus *Centranthus* DC. (Valerianaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 71: 211-234.

Rivas-Martínez, S., Costa, M. & J. Loidi, J. 1992. La vegetación de las islas de Ibiza y Formentera (Islas Baleares, España). *Itinera Geobotanica*, 6: 99-236.

Rodríguez, J. J. 1904. Flórula de Menorca. Impr. Fàbregues, Maó. 198 p.

Sáez, L. & Aymerich, P. 2021. An annotated Checklist of the Vascular Plants of Catalonia (northeastern Iberian Peninsula). Kit-book Serveis Editorials, Barcelona 720 p.

Sáez, L. & Fraga, P. 1999. Noves aportacions al coneixement de la flora balear. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears,* 42: 85-95.

Sáez, L., Serapio, J., Gómez-Bellver, C.; Ardenghi, N. M. G., D. Guillot & Rita J. 2016. New records in vascular plants alien to the Balearic Islands. *Orsis*, 30: 101-131.

Sanz, M., Dana, E. & Sobrino, E. (eds.). 2004. Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid, 384 p.

Senar, R. & Cardero, S. 2019. Dades de plantes al·lòctones per a l'est de la península Ibèrica. *Collectanea Botanica (Barcelona)*, 38: e009.

Serapio, J., Sáez, L. & Guillot, D. 2016. *Opuntia bergeriana*, primera cita como alóctona en las Islas Baleares. *Bouteloua* 26: 110-112.

Silvestre, S. 2011. *Ipomoea* L. In: S. Talavera; C. Andrés; M. Arista; M. P. Fernández Piedra; M. J. Gallego; P. L. Ortiz; C. Romero Zarco; F. J. Salgueiro; S. Silvestre & Quintanar, A. (eds.). Flora iberica XI, Gentianaceae-Boraginaceae: 279-286. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.

Smith, G. F. & Figueiredo, E. 2015. Notes on *Aloe ×nobilis* Haw. (Asphodelaceae: Alooideae). *Haseltonia* 21: 72-76.

Sun, B. X. & Philips, S. M. 2006. *Chloris* Swartz. Flora of China 22: 488-491. Missouri Botanical Garden, St. Louis, MO & Harvard University Herbaria, Cambridge, MA.

Thiede, J., Smith, G. F. & Eggli, U. 2019. Infrageneric classification of *Agave* L. (Asparagaceae: Agavoideae / Agavaceae): a nomenclatural assessment and updated classification at the rank of section, with new combinations. *Bradleya*, 37: 240-264.

van Noort, S. & Rasplus, J. Y. 2022. Figweb: figs and fig wasps checklist of Indo-Australasian Ficus (Moraceae). http://www.figweb.org/Ficus/Checklists/Checklist_IndoAustralasian_Ficus.htm [accessed 14 Jan 2023].

Verloove, F., Ojeda-Land, E. Smith, G. F. Guiggi, A., Reyes-Betancort, J.A., Samarín, C., González Hernández, A. &

Barone, R. 2017. New records of naturalised and invasive cacti (Cactaceae) from Gran Canaria and Tenerife, Canary Islands, Spain. *Bradleya. Yearbook of the British Cactus and Succulent Society,* 35: 58-79.

Zalapa J. E., Brunet, J. & Guries, R. P. 2009. Patterns of hybridization and introgression between invasive *Ulmus pumila* (Ulmaceae) and native *U. rubra*. *American Journal of Botany*, 96: 1116-1128.

GEA, FLORA ET FAUNA

Noves aportacions al coneixement de la flora vascular del massís del Montseny (Catalunya, NE de la península Ibèrica)

Josep Maria Panareda Clopés*, Pere Barnola Echenique** & Josep Gesti Perich***

* C/ Lluís Montané, 2, 3, 3. 08470 Sant Celoni.
** C/ Santa Rosa, 46. 08470 Sant Celoni.
*** C/ Sant Ignasi, 42. 17430 Santa Coloma de Farners.

Autor per la correspondència: Josep Gesti. A/e: *josepgesti@gmail.com*

Rebut: 15.01.2023; Acceptat: 31.01.2023; Publicat: 31.03.2023

Resum

Aportem dades sobre la flora vascular del massís del Montseny, constatant la presència de 25 tàxons (13 d'autòctons i 12 d'al·lòctons) que no hi havien estat citats anteriorment i de 4 espècies autòctones més de les quals només existien citacions antigues que no s'havien pogut corroborar en els diferents catàlegs florístics posteriors del Montseny. Indiquem *Silene colorata* per primera vegada a Catalunya.

Paraules clau: flora vascular, massís del Montseny, Catalunya, península Ibèrica.

Abstract

New contributions to the knowledge of the vascular flora of the Montseny massif (Catalonia, NE Iberian Peninsula)

We provide data on the vascular flora of the Montseny massif, confirming the presence of 25 taxa (13 native and 12 non-native) not previously cited in this area and 4 more autochthonous species of which there were only old records, not corroborated in subsequent floristic studies of Montseny. We indicate *Silene colorata* for the first time in Catalonia.

Key words: vascular plants, Montseny massif, Catalonia, Iberian Peninsula.

Introducció

En aquest article donem informació sobre la presència al massís del Montseny d'un conjunt de plantes autòctones i al·lòctones de les quals no tenim constància d'indicacions prèvies. Així mateix, aportem localitats concretes per a alguns tàxons dels quals no es tenia certesa sobre la seva presència al massís, ja que només se'n coneixien citacions antigues o poc concretes i no s'havien pogut retrobar posteriorment. S'hi inclouen tant espècies que són relativament freqüents a Catalunya com d'altres més rares o poc conegudes.

Materials i mètodes

Les dades que aportem corresponen a plantes vasculars observades al massís del Montseny en el decurs de diverses prospeccions efectuades pels autors, sobretot en els darrers cinc anys. L'àmbit d'estudi s'estén d'est a oest des de la riera d'Arbúcies al Congost, incloent pel sud el territori de la depressió Prelitoral entre aquests dos cursos fluvials, i arribant pel nord fins a la coordenada N(Y) 4634 km del reticle UTM (zona 31T), al nord de Viladrau i Seva.

El llistat dels tàxons es presenta en ordre alfabètic segons el seu nom científic, el qual va precedit per un asterisc (*) quan són al·lòctons a Catalunya. Per cadascun llistem les localitats observades amb indicació del lloc, el quadrat UTM d'1 km de costat (totes les coordenades pertanyen a la zona 31T, sistema de referència ETRS89), l'altitud, l'hàbitat, la data d'observació, el plec d'herbari (si n'hi ha) i un breu comentari sobre la distribució general, les localitats properes al Montseny conegudes o altres aspectes rellevants.

Resultats i discussió

Anthemis cotula L.

Selva: Sant Feliu de Buixalleu, Pla de Gaserans, DG6721, 70 m, marges de camps, 6-V-2022 (BCN 166008, *leg*. P. Barnola).

No ens consten citacions prèvies d'aquesta asteràcia al Montseny per bé que ha estat indicada en àrees veïnes com ara Hostalric (Llensa, 1945), les Guilleries (Pérez-Hase *et al*., 2013; Gesti, 2020), el Montnegre (Salvà, 2020), etc. L'hem observada a la part baixa del sector oriental, a Gaserans, on és localment abundant.

Asperugo procumbens L.

Selva: Sant Feliu de Buixalleu, Pla de Gaserans, DG6620, 70 m, sorral prop de la via de l'AVE, 17-IV-2022 (BCN 166010, *leg*. P. Barnola).

Boraginàcia que a Catalunya ha estat àmpliament reportada a l'àrea pirinenca, muntanyes catalanídiques meridionals, territori sicòric, etc., però en canvi escassament indicada al sector nord-oriental (Font, 2023). Les localitats més properes són a la Mata (Cadevall, 1913-1937) i a Artés (Mercadé, 2016). N'hem observat una única població formada per uns pocs individus, en flor al mes d'abril.

Bothriochloa barbinodis (Lag.) Herter

Vallès Oriental: Gualba, marge de la carretera C-65 prop de la rotonda de can Pla, DG6118, 100 m, 28-IX-2022 (HGI 24317, *leg*. P. Barnola, J. Gesti & J. M. Panareda).

Poàcia d'origen americà que es detectava per primera vegada a Catalunya l'any 2009 (Pyke, 2010) i que des d'aleshores s'ha anat estenent sobretot resseguint la xarxa viària. Les citacions més properes al Montseny corresponen a la Roca del Vallès (Pyke, 2010), Caldes de Malavella (Verloove & Aymerich, 2020) i Santa Coloma de Farners (Gesti, 2022a). N'hem observat una població d'uns pocs metres quadrats que suposem d'introducció recent atesa la petita extensió i el fet que el traçat actual de la carretera en aquest punt data de principi de la dècada dels anys 2000.

Bupleurum fruticosum L.

Vallès Oriental: Aiguafreda, entre el nucli d'Aiguafreda i la riera de Martinet, DG3724 i DG3725, 440-480 m, peus dispersos en clarianes forestals i marges, 12-V-2014; la Garriga, en marges prop de la urbanització de Can Poi, DG4114, 245 m, 19-IV-2016; Sant Celoni, al torrent de Maribaus, DG5716, 150 m, 4 peus ben desenvolupats prop del talús de la línia de l'AVE, 30-IX-2012; Sant Celoni, als camps de Telleda, DG5816, 148 m, en un talús al costat de la línia de l'AVE, 15-VII-2020 (BCN 161799, *leg*. P. Barnola).

Aquesta apiàcia ja fou indicada del Montseny per Panareda & Nuet (2005), sense detallar-ne la distribució dins del massís (havia estat localitzada a Aiguafreda, prop de la Llobeta, DG3725, 460 m). Així mateix, al BCN hi consta un plec procedent de la Garriga (BCN 110213, *leg*. H. Escolà, 16-VII-1993), municipi que és parcialment inclòs al Montseny. La coneixem de l'entorn de Sant Celoni i de la vall del Congost, entre la Garriga i Centelles, on n'hi hem vist petites poblacions o peus dispersos en boscos esclarissats, rocams i matollars.

Calepina irregularis (Asso) Thell.

Vallès Oriental: Sant Celoni, riu Tordera a l'alçada de les Llobateres, DG6619, 80 m, sorral fluvial, 26-III-2022 (BCN 166012, *leg*. P. Barnola); Sant Celoni, prop de l'aiguabarreig de la riera de Fuirosos amb la Tordera, al marge d'una pista, DG6418, 80 m, 28-III-2022; Sant Esteve de Palautordera, Pla de Sant Esteve, entre la urbanització de Can Record i l'empresa Aigua del Montseny, DG5217, 242 m, una població molt densa al marge d'un alzinar en contacte amb espai urbanitzat, 22-III-2018 (BCN 166013, *leg*. J. M. Panareda).

Brassicàcia que a Catalunya ha estat escassament reportada fora de l'àrea pirinenca (Font, 2023). Les localitats més properes al Montseny es troben a Santa Coloma de Farners (Gesti & Vilar, 2019).

Chrysojasminum fruticans (L.) Banfi [*Jasminum fruticans* L.]

Vallès Oriental: Sant Celoni, prop del torrent de Maribaus, DG5716, 150 m, en un matollar, 14-V-2021 (BCN 163220, *leg*. P. Barnola).

No ens consten citacions anteriors al Montseny d'aquesta oleàcia que té les localitats més properes al Bages (Font i Quer, 1914; Batriu *et al*. *in* Font, 2023). N'hem vist un únic rodal amb individus madurs que florien i fructificaven. L'origen d'aquesta població podria tenir relació amb la construcció de la línia d'alta velocitat que hi passa a prop.

Convolvulus silvaticus Kit. [*Calystegia sepium* subsp. *silvatica* (Kit.) Griseb.]

Vallès Oriental: Gualba, rodalies del poble, DG5819, 175 m, bosc de ribera, 11-XI-2019 (testimoni fotogràfic).

Les localitats més properes al Montseny on s'ha citat aquesta convolvulàcia són a Castellterçol, Moià i Sant Quirze de Safaja (Mercadé, 2016) i a la Roca del Vallès (X. Tarruella *in* Font, 2023).

Datura ferox L.

Vallès Oriental: Sant Celoni, la Batllòria a l'alçada de l'estació de Riells, DG6419, 150 m, sorral fluvial, 18-X-2020 (BCN 163225, *leg*. P. Barnola).

A Catalunya aquesta solanàcia es coneix de molts punts de la façana litoral i prelitoral (Font, 2023) per bé que no ens consta cap indicació prèvia del massís del Montseny. La localitat més propera de la que tenim constància és a Sils (HGI 17390, *leg*. J. Font, 25-X-2002). L'hem observat únicament a la localitat indicada, on n'hi hem vist tres peus.

Diplotaxis virgata (Cav.) DC. subsp. ***virgata***

Vallès Oriental: Sant Celoni, prop de Viabrea, DG6419, 80 m, 25-III-2014 (HGI 21562, *leg*. P. Barnola); Sant Celoni, a la Tordera, al Pont de Fusta, DG6419, 80 m, herbassar ruderal, 24-IV-2022.

A la meitat oriental de Catalunya aquesta brassicàcia només ha estat indicada al Tibidabo (Barcelona) d'on Martínez Laborde (1992) constata l'existència d'un plec de Sennen al BC (V-1919) que sembla correspondre-hi. Pel que fa al Montseny, a la base de dades del BC hi consta un plec d'herbari procedent de Sant Antoni de Vilamajor (BC-942076, *leg*. J. Barrau, 23-VIII-1976). Nosaltres n'hem vist petites poblacions a l'àrea basal del massís, en indrets propers a vivers, on va reapareixent cada any des que la vam veure per primera vegada l'any 2014.

Echinops ritro L. subsp. ***ritro***

Tàxon citat a Arbúcies per Cuní (1880), però no confirmat posteriorment al Montseny per Bolòs *et al.* (1986) ni per Sáez *et al*. (2017) que indiquen la conveniència d'aportar dades inequívoques per confirmar la seva presència al massís.

Hem constatat que és una espècie relativament present al Montseny on apareix, com a mínim, en 29 quadrats UTM d'1 km de costat, tots ells localitzats en la franja occidental i

sud-occidental i que pertanyen als quadrats de 10 km DG32, DG33, DD41, DG42 i DG43. Corresponen a les comarques del Vallès Oriental (la Garriga, Cànoves i Samalús, Sant Pere de Vilamajor, Figaró-Montmany, Tagamanent i Aiguafreda) i d'Osona (Balenyà, Centelles, Seva, Taradell i Tona). L'observació feta a més altitud ha estat a 750 m, a Serra Madrona (Tagamanent, DG4023) i la de menys cota a 280 m, al sud del terme municipal de Sant Pere de Vilamajor (DG4814). S'ha localitzat en erms, pradells, brolles i clarianes forestals damunt de sòls prims.

Jarava plumosa (Spreng.) S. W. L. Jacobs & J. Everett [*Stipa papposa* Nees]

Poàcia originària de l'Amèrica del Sud (Vázquez & Devesa, 1996) coneguda a Catalunya des de la dècada dels anys 80 del segle passat, amb citacions al Baix Camp (Verloove *et al*., 2019), a la Selva (Vilar *et al*., 2018), al Vallès Occidental (Casasayas & Farràs, 1985; Verloove, 2005; Guardiola & Petit, 2020) i al Vallès Oriental (Mercadé, 2016).

Al Montseny la coneixem d'ençà de 2008 (la Garriga, a les Planes, 21-XII-2008) i posteriorment ha anat apareixent en diferents indrets dels vessants inferiors del Montseny (DG41, DG51 i DG51): la Garriga, Cànoves i Samalús, Sant Pere de Vilamajor, Santa Maria de Palautordera, Campins, Sant Celoni i Gualba (BC 143000, Gualba, prop de Can Sivina, DG6920, 188 m, prat, *leg.* P. Barnola, 4-VI-2017). Observada sobretot en marges i espais denudats, parcialment colonitzats per herbeis, des de la part basal fins als 460 m a Campins.

Lamarckia aurea (L.) Moench

Vallès Oriental: Sant Celoni, estació de ferrocarril, DG5715, 150 m, herbeis al terraplè de l'estació, 3-V-2020 (BCN 161772, *leg*. P. Barnola).

Poàcia que a Catalunya es distribueix àmpliament per tot el litoral, penetrant notablement cap a l'interior a la meitat meridional però molt menys freqüentment al quadrant nord-oriental. A les proximitats del Montseny és coneguda de la vall de Fuirosos del Montnegre (Salvà, 2000) i a Arbúcies, sobre la riba esquerra de la riera d'Arbúcies (J. M. Panareda, obs. pers.). Al Montseny l'hem observat en diferents localitats properes entre elles, principalment en espais denudats prop de la infraestructura ferroviària de Sant Celoni.

Linaria ×versicolor (Jacq.) Chaz.

Vallès Oriental: Sant Celoni, rodalies del poble, DG5617, 210 m, marge de camí, 2-III-2022 (BCN 166018, *leg*. P. Barnola) (Fig. 1).

Plantaginàcia d'assignació taxonòmica complexa amb un origen probablement híbrid entre *L. maroccana* Hook. f. i alguna espècie de la sect. *Versicolores* (Sutton, 1988; Sáez, 2019) que a Catalunya ha estat indicada d'Igualada i del tram inferior del riu Besòs (Aymerich & Sáez, 2021; Sáez & Aymerich, 2021). N'hem vist només un peu en flor (l'exemplar havia estat arrabassat uns dies després, sense que arribés a fructificar) que creiem que correspon a l'híbrid indicat.

Figura 1. *Linaria ×versicolor*, Sant Celoni.

Linaria simplex Desf. [*L. arvensis* subsp. *simplex* (Desf.) P. Fourn.]

Vallès Oriental: Sant Celoni, prop de la via del ferrocarril, DG5815, 150 m, 10-V-2015 (HGI 22627, *leg*. P. Barnola); Sant Celoni, al carrer del Ferrocarril, DG5715, 150 m, en una paret vella, 19-IV-2019 (BCN 156255, *leg*. P. Barnola).

Plantaginàcia de distribució mediterrània àmplia que a Catalunya és present en bona part de la terra baixa i de la muntanya mitjana (Bolòs & Vigo, 1996; Font, 2023). Això no obstant, no ens en consten citacions del Montseny. Les que hi són més properes són les de Tona (Bolòs, 1959) i de Santa Coloma de Farners (Gesti, 2022b). L'hem vist únicament a Sant Celoni, sempre a l'entorn de les infraestructures ferroviàries.

Malva alcea L.

Vallès Oriental: Sant Pere de Vilamajor, vessant oriental del Coll de Palestrins, DG4620 i DG4720, 920-980 m, en un corriol enmig d'un alzinar muntanyenc, 23-VIII-2021 (testimoni fotogràfic).

Malvàcia que a Catalunya té una distribució sobretot pirinenca i olositànica (Bolòs & Vigo, 1990; Sáez & Aymerich, 2021). A la localitat indicada n'hem observat uns 15 peus dispersos al llarg del corriol, alguns florits o fructificats al mes d'agost.

Muscari olivetorum Blanca, Ruiz Rejón & Suár.-Sant.

Vallès oriental: Sant Esteve de Palautordera, marge de camp, DG5118, 280 m, 6-III-2021 (BCN 163226, *leg*. P. Barnola &. J. M. Panareda).

Asparagàcia de distribució mal coneguda a Catalunya atès que no va ser fins l'any 2007 que es va descriure com una espècie independent de *M. neglectum* Ten. (Suárez-Santiago *et al.*, 2007). N'hem vist un rodal amb algunes desenes de peus.

Nicandra physalodes (L.) Gaertn.

Selva: Sant Feliu de Buixalleu, Pla de Gaserans, DG6721, 80 m, en un camp de blat de moro, 26-IX-2021 (BCN 166014, *leg*. P. Barnola); Vallès Oriental: Santa Maria de Palautordera, sorrals de la Tordera sota el Pont Trencat, DG5714, 145 m, herbassar humit, 10-XI-2019 (HGI 24015, *leg*. J. M. Panareda, P. Barnola & J. Gesti).

Solanàcia originària d'Argentina, Bolivia, Chile i Perú estesa com a introduïda en moltes altres regions del món (POWO, 2023). A Catalunya hi ha una indicació antiga d'Olot (ex. herb. Costa *in* Casasayas, 1989) i d'altres ja més recents al Maresme (Casasayas, 1989), al Montsià (Senar & Cardero, 2019), al Gironès (Fornells de la Selva, HGI 19243, *leg*. L. Vilar, IX-2007) i al Baix Empordà (Aymerich & Sáez, 2021).

Ononis pubescens L.

Vallès Oriental: Sant Celoni, pista forestal, DG 5716 i DG5717, 160-170 m, marge terrós excavat, parcialment colonitzat per un herbei esclarissat, 14-VI-2011 (testimoni fotogràfic).

Fabàcia de distribució mediterrània àmplia que a Catalunya ha estat indicada sobretot a l'àrea litoral i prelitoral. Les localitats conegudes més properes al Montseny es troben al veí massís del Montnegre (Lapraz, 1974).

Opuntia engelmannii subsp. ***lindheimeri*** (Engelm.) U. Guzmán & Mandujano

Vallès Oriental: Sant Celoni, sobre la via de tren, entre can Telleda i el cementiri, DG4516, 150 m, talús, 13-XI-2022 (testimoni fotogràfic).

Cactàcia nativa del nord de Mèxic i del sud dels Estats Units que a Catalunya ha estat reportada esparsament, sobretot els darrers anys (Font, 2023). Les localitats més properes al Montseny on ha estat indicada són a Blanes (Aymerich, 2015, 2017) i a la Cellera de Ter (Gesti, 2022a). N'hem vist diversos rodals al llarg del talús situat sobre la via del ferrocarril. Les plantes observades corresponen a la var. *linguiformis* (Griffiths) B. D. Parfitt & Pinkava d'artells estrets i allargats.

Oxybasis glauca (L.) S. Fuentes, Uotila & Borsch [*Chenopodium glaucum* L.]

Selva: Sant Feliu de Buixalleu, a la planta de sorra, DG6821, 70 m, depressió humida, 2-X-2021 (HGI 24282, *leg*. P. Barnola, J. M. Panareda & J. Gesti).

Existeixen citacions antigues d'aquesta amarantàcia al Montseny, procedents de Viladrau (Costa, 1864) i d'Arbúcies (Cuní, 1880) però no hi havia estat retrobada en temps més moderns (Bolòs *et al*., 1986; Bolòs & Vigo, 1990; Sáez *et al*., 2017). Constatem, doncs, la seva presència a la part basal del massís, on n'hem vist una població formada per abundants exemplars habitant un herbassar higròfil en una cubeta inundable d'una antiga zona d'extracció d'àrids.

Paspalum notatum Flüggé var. ***saurae*** Parodi

Vallès Oriental: Sant Celoni, al costat de la C-35 a l'alçada del carrer Indústria, DG5714, 135 m, herbassar, 15-IX-2022; Santa Maria de Palautordera, depuradora del poble, DG5514 i DG5515, 175 m, marge de camí, replà estret i allargassat entre el camí i un alzinar, 4-IX-2022 (BCN 166020, *leg*. P. Barnola & J. M. Panareda).

Poàcia originària de l'Amèrica del Sud i introduïda en moltes altres regions a causa del seu ús en jardineria per la formació de gespes. A Catalunya aquesta espècie ha estat citada esparsament, sobretot dins del quadrant nord-oriental. A prop del Montseny només s'havia observat a Dosrius, cap al Santuari del Corredor (BC-910196, *leg*. S. Pyke, 2018). L'hem observat en herbassars propers a gespes on n'hi havia de plantat.

Plantago lagopus L.

Vallès Oriental: Campins, la Creu de Terme, DG5518, 330 m, conreu abandonat recentment, 14-VIII-2018; Campins, Rost d'en Magí, DG5519, 320, marge de conreu, 1-V-2007; Sant Celoni, vall de Maribaus, DG5616, 210 m, pista forestal poc transitada enmig d'alzinar, 20-V-2019; Sant Celoni, Telleda, DG5816, 140 m, erm parcialment colonitzat per un herbei, 16-VI-2019; Sant Celoni, estació de ferrocarril, DG 5715, 160 m, herbeis, 3-V-2020 (BCN 161788, *leg*. P. Barnola & J. M. Panareda); Sant Celoni, entorn de l'estació de ferrocarril, DG5714, 145 m, erm colonitzat parcialment per un herbei, 8-V-2020.

Aquesta plantaginàcia havia estat indicada al Montseny per Costa (1864) sense localitat concreta («*en Monseny [...] sitios abrigados*») però no s'havia retrobat amb posterioritat (Sáez *et al*., 2017). Confirmem, doncs, la seva presència actual al massís.

Ricinus communis L.

Vallès Oriental: Sant Celoni, a la Verneda (la Batlloria), DG6318, 80 m, en un desmunt de sorres, 29-VIII-2021 (testimoni fotogràfic); Santa Maria de Palautordera, el Virgili, DG5615, 180 m, fondal del torrent enmig d'una bardissa, 17-X-2022.

Euforbiàcia originària de l'Àfrica tropical oriental, estesa per moltes altres regions del món i reportada també àmpliament com al·lòctona a Catalunya, especialment a la façana litoral. Les citacions més properes al Montseny provenen de Sant Andreu de Llavaneres i de Blanes (Casasayas, 1989).

Rumex palustris Sm.

Selva: Sant Feliu de Buixalleu, al riu Tordera, DG6719, 70 m, sorrals fluvials, 4-IX-2019 (BCN 161765, *leg*. P. Barnola); Vallès Oriental: Sant Celoni, riu Tordera, DG6419, 90 m, sorrals fluvials, 28-VII-2020.

Aquesta poligonàcia havia estat reportada del Montseny per Cuní (1880) que l'indicava a Arbúcies, però no havia estat retrobada al massís amb posterioritat (Sáez *et al*., 2017).

En temps moderns els indrets més propers al Montseny on s'ha reportat són el riu Mogent (C. Gutiérrez *in* Bolòs *et al*., 2000) i els embassaments de Sau i Susqueda (Batriu *et al*., 2010-2011; Pérez-Haase *et al*., 2013, 2017). En confirmem, doncs, la presència a l'àrea basal del Montseny, on n'hem vist diverses localitats i sembla en vies d'expansió.

Silene colorata Poir.

Vallès Oriental: Sant Celoni, en un solar a tocar dels vivers Ponç, DG6419, 80 m, herbassar ruderal, 24-IV-2022 (HGI 24300, *leg*. J. M. Panareda, P. Barnola, J. Bassols & J. Gesti) (Fig. 2).

Cariofil·làcia de distribució mediterrània, àmpliament present a gran part del centre i sud de la península Ibèrica i més esparsament en el quadrant nord-occidental (Talavera, 1990). No tenim constància de citacions anteriors a Catalunya. La seva presència a Sant Celoni (prop d'una desena de peus en flor el mes d'abril) deu ser deguda, molt probablement, a l'arribada de llavors amb el material vegetal o els substrats de cultiu del viver adjacent.

Figura 2. *Silene colorata*, Sant Celoni.

Soliva sessilis Ruiz & Pav.

Vallès Oriental: Sant Celoni, plaça de l'Estació, DG5715, 150 m, parterre, 29-4-2020 (BCN 161786, *leg*. P. Barnola).

Asteràcia originària de l'Amèrica del Sud que s'ha introduït en diverses regions del món (POWO, 2023) i que a la península Ibèrica s'ha naturalitzat principalment a la zona atlàntica (Benedí, 2019). A Catalunya només havia estat indicada a Barcelona (Pyke, 2013) i a Santa Coloma de Farners (Vilar *et al*., 2018).

Tanacetum cinerariifolium (Trevir.) Sch. Bip.

Vallès Oriental: Gualba, prop de can Casanova, marge de la pista que porta a Campins, DG6720, 240 m, 5-V-2017 (BCN 138205, *leg*. P. Barnola).

Asteràcia nativa de la Mediterrània nord-oriental i naturalitzada a Europa i d'altres regions del món. A Catalunya es coneix bàsicament de l'àrea litoral i prelitoral al sud de Barcelona. No tenim constància de citacions prèvies a la meitat nord del país. La població que coneixem es va estenent lentament els darrers anys.

Urtica membranacea Savigny

Vallès Oriental: Sant Celoni, als Cultius Ponç, DG6419, 80 m, en un sorral prop dels camps d'oliveres, 28-XII-2018 (BCN 156254, *leg*. P. Barnola).

Urticàcia de distribució mediterrània àmplia que a Catalunya ressegueix de manera discontínua tota la façana litoral penetrant més rarament cap a l'interior (Font, 2023). Les localitats conegudes més properes al Montseny es troben al Maresme (Montserrat, 1955) i a Girona (Vilar *et al*., 2001).

Verbena bonariensis L.

Selva: Sant Feliu de Buixalleu, Pla de Gaserans, prop de la planta de sorra, DG6821, 75 m, sorrals, 13-IX-2021 (BCN 163134, *leg*. P. Barnola).

Verbenàcia originària de l'Amèrica del Sud introduïda en diversos continents a causa del seu ús en jardineria. A Catalunya s'ha reportat escassament com a planta al·lòctona a l'embassament d'Utxesa-Secà (Conesa, 1991), en diverses localitats del Baix Llobregat i del Barcelonès (Macías *et al*., 1996; González, *et al*., 2016; Guardiola & Petit, 2020; BCN *in* Font, 2023) i a Santa Coloma de Farners (Gesti, 2020).

Agraïments

Volem agrair a Roser Guàrdia i Josep Vicens (BCN), a Neus Ibáñez (BC) i a Lluís Vilar (HGI) haver-nos facilitat la consulta i llistats de plecs d'herbari de les respectives col·leccions.

Bibliografia

Aymerich, P. 2015. Notes sobre plantes al·lòctones d'origen ornamental a la Costa Brava (nord-est de la península ibèrica). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 79: 65-68.

Aymerich, P. 2017. Notes sobre flora al·lòctona a Catalunya. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 81: 97-116.

Aymerich, P. & Sáez, L. 2021. Aportacions a la flora al·lòctona catalana. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 85(3): 151-162.

Batriu, E., Blanco-Moreno, J. M., Mercadé, A. & Pérez-Haase, A. 2010–2011. Aportació al coneixement florístic de les Guilleries i del Collsacabra (Catalunya oriental), III. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 76: 147-157.

Benedí, C. 2019. *Soliva* Ruiz & Pav. P. 1712-1717. *In*: Benedí, C; Buira, A.; Rico, E.; Crespo, M. B.; Quintanar, A.; Aedo, C. (eds.). *Flora iberica, XVI(III) – Compositae (partim)*. Real Jardín Botánico. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid. [1.451]-2.353 p.

Bolòs, O. de. 1959. *El paisatge vegetal de dues comarques naturals: la Selva i la plana de Vic*. Arxius de la Secció de Ciències, 26. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona. 174 p.

Bolòs, O., Nuet, J. & Panareda, J. M. 1986. *Flora vascular del Montseny*. P. 41-92. *In*: Terrades, J.; Miralles, J. (eds.). El patrimoni biològic del Montseny. Catàlegs de flora i fauna, 1. Diputació de Barcelona. Barcelona. 155 p.

Bolòs, O. & Vigo, J. 1990. *Flora dels Països Catalans.* Vol. 2. Ed. Barcino. Barcelona. 921 p.

Bolòs, O. & Vigo, J. 1996. *Flora dels Països Catalans.* Vol. 3. Ed. Barcino. Barcelona. 1.230 p.

Bolòs, O., Font, X. & Vigo, J. 2000. *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans*. Vol. 10. Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques. Barcelona.

Cadevall, J. 1913–1937. *Flora de Catalunya*. Institut d'Estudis Catalans, Secció de Ciències. Barcelona.

Casasayas, T. 1989. *La flora al·lòctona de Catalunya. Catàleg raonat de les plantes vasculars exòtiques que creixen sense cultiu al NE de la Península Ibèrica*. Tesi Doctoral. Universitat de Barcelona. 892 p.

Casasayas, T. & Farràs, A. 1985. *Stipa papposa* Nees, *Eragrostis curvula* (Schrad.) Nees i *Chenopodium pumilio* R. Br.: tres espècies exòtiques noves per a Catalunya. *Collectanea Botanica (Barcelona)*, 16: 161-164.

Conesa, J. A. 1991. *Sisyrinchium platense* I.M. Johnston i *Verbena bonariensis* L., dues plantes sud-americanes noves per a la flora catalana. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 59: 149-152.

Costa, A. C. 1864. *Introduccion á la flora de Cataluña y catálogo razonado de las plantas observadas en esta region*. Imprenta del Diario de Barcelona. Barcelona. 343 p.

Cuní, M. 1880. Excursión entomológica y botánica a San Miguel del Fay, Arbucias y Cumbres del Monseny. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, 9: 205-242.

Font, X. 2023. Mòdul de Flora i Vegetació. Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya. Generalitat de Catalunya i Universitat de Barcelona. Disponible a: http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html [Data de consulta: 9 gener 2023].

Font i Quer, P. 1914. *Ensayo fitotopográfico de Bages*. Tesi Doctoral. Tipografia Mahonesa. Maó. 231 p.

Gesti, J. 2020. Catàleg de la flora vascular de Santa Coloma de Farners (la Selva, nord-est de Catalunya). *Miconia*, 4: 69-105.

Gesti, J. 2022a. Aportacions al coneixement de la flora de les Guilleries orientals i àrees properes (nord-est de Catalunya) – IV. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 86(2): 37-42.

Gesti, J. 2022b. Aportacions al coneixement de la flora de les Guilleries orientals i àrees properes (nord-est de Catalunya) – V. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 86 (4): 175-186.

Gesti, J. & Vilar, L. 2019. Aportacions al coneixement de la flora de les Guilleries orientals i àrees properes (nord-est de Catalunya). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 83: 195-198.

González, V., Hoyo, R., Seguí, J. M. & Valverde, A. 2016. *Flora vascular del Delta del Llobregat*. Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural, 18. Barcelona. 513 p.

Guardiola, M. & Petit, A. 2020. Aportacions a la flora al·lòctona de la serralada Litoral central catalana i territoris propers. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 84: 35-49.

Lapraz, G. 1974. Recherches phytosociologiques en Catalogne. *Collectanea Botanica (Barcelona)*, 9: 77-181.

Llensa, S. 1945. Inventario razonado de la Flora de Hostalrich y su comarca. *Anales de la Escuela de Peritos Agrícolas y Superior de Agricultura y de los Servicios Técnicos de Agricultura*, 5: 121-290.

Macías, C., González, V. & Hoyo, R. 1996. Sobre la presència de *Verbena bonariensis* L. al delta del Llobregat (Barcelona). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 64: 75-76.

Martínez Laborde, J. B. 1992. Sobre la corología de *Diplotaxis* DC. (Cruciferae, Brassiceae). *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 50 (2): 276-278.

Mercadé, A. 2016. *Estudis de flora i vegetació del Moianès i àrees properes*. Tesi doctoral. Universitat de Barcelona. Barcelona. 619 p.

Montserrat, P. 1955. Flora de la cordillera litoral catalana (porción comprendida entre los ríos Besós y Tordera). *Collectanea Botanica (Barcelona)*, 4(3): 351-398.

Panareda, J. M. & Nuet, J. 2005. Novetats florístiques al Montseny des del 1986. VI Trobada d'Estudiosos del Montseny. Diputació de Barcelona. *Monografies*, 41: 63-66.

Pérez-Haase, A., Mercadé, A., Batriu, E. & Blanco, J. M. 2013. *Aportació al coneixement florístic de l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona*. Grup de Recerca de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació (GEOVEG). Universitat de Barcelona. Barcelona. 238 p.

Pérez-Haase, A., Mercadé, A., Batriu, E. & Blanco-Moreno, J. M. 2017. *Catàleg florístic del DG54 (Guilleries-Collsacabra). Primera versió*. Grup de Recerca Forestream. Universitat de Barcelona. Barcelona. 35 p.

POWO. 2023. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Disponible a: http://www.plantsoftheworldonline.org [Data de consulta: 9 gener 2023].

Pyke, S. 2010. Three recently-introduced alien grasses in the Iberian Peninsula. *Collectanea Botanica (Barcelona)*, 29: 91-93.

Pyke, S. 2013. Notes on xenophytes detected in Catalonia, Spain. *Collectanea Botanica (Barcelona)*, 32: 83-86.

Sáez, L. 2019. *Linaria* Mill. P. 27-33. *In*: Flora of North America North of Mexico, vol. 17 Magnoliophyta: Tetrachondraceae to Orbobanchaceae. Oxford University Press. New York and Oxford.

Sáez, L. & Aymerich, P. 2021. *An annotated Checklist of the Vascular Plants of Catalonia (northeastern Iberian Peninsula)*. Kit-book Serveis Editorials, S.C.P. Barcelona. 717 p.

Sáez, L., Pié, G. & Carnicero, P. 2017. *Catàleg de la flora vascular del massís del Montseny. Tres segles d'investigació botànica (1716-2016)*. Sèrie Territori i Parcs Naturals, 1. Col·lecció Estudis. Diputació de Barcelona. 238 p.

Salvà, M. 2000. *Anàlisi de les plantes i de la fauna vertebrada a la vall de Furiosos (Montnegre, Serralada Litoral Catalana)*. Tesi doctoral. Universitat de Barcelona. Barcelona. 213 p.

Senar, R. & Cardero, S. 2019. Dades de plantes al·lòctones per a l'est de la península Ibèrica. *Collectanea Botanica*, 38: e009.

Suárez-Santiago, V. N., Salinas, M. J., Romero-García, A. T., Garrido-Ramos, M. A., de la Herrán, R., Ruiz-Rejón, C., Ruiz-Rejón, M. & Blanca, G. 2007. Polyploidy, the major speciation mechanism in *Muscari* subgenus *Botryanthus* in the Iberian Peninsula. *TAXON*, 56(4): 1.171–1.184.

Sutton, D. A. 1988. *A revision of the tribe Antirrhineae. British Museum (Natural History)*. Oxford University Press. New York and Oxford. 575 p.

Talavera, S. 1990. *Silene* L. P. 313-406. *In*: Castroviejo, S; Laínz, M.; López-González, G.; Montserrat, P.; Muñoz-Garmendia, F.; Paiva, J.; Villar, L. (eds.). *Flora iberica, II – Platanaceae-Plumbaginaceae (partim)*. Real Jardín Botánico. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 897 p.

Vázquez, M. & Devesa, J. A. 1996. Revisión del género *Stipa* L. y *Nassella* Desv. (Poaceae) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Acta Botanica Malacitana*, 21: 125-189.

Verloove, F. 2005. New records of interesting xenophytes in Spain. *Lazaroa*, 26: 141-148.

Verloove, F., Aymerich, P., Gómez-Bellver, C. & López-Pujol, J. 2019. Chorological notes on the non-native flora of the province of Tarragona (Catalonia, Spain). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 83: 133-146.

Verloove, F. & Aymerich, P. 2020. Chorological novelties for the alien flora of northeastern Catalonia (Iberian Peninsula). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 84: 137-153.

Vilar, L., Juanola, M., Font, J. & Polo, L. 2001. *Plantes vasculars del quadrat UTM 31T DG84, Girona*. ORCA: catàlegs florístics locals, 12. Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques. Barcelona. 66 p.

Vilar, L., Bou, J., Gesti, J. & Font, J. 2018. Notes sobre plantes al·lòctones al NE de Catalunya, amb especial atenció a males herbes dels arrossars. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 82: 5-7.

GEA, FLORA ET FAUNA

Una nueva especie del género *Gastrallus* Jacquelin du Val, 1860 de Togo (Coleoptera: Ptinidae: Anobiinae) y relación de las especies del género conocidas de África

Amador Viñolas*

* C/Riera Alta, 8, 5º, 1ª. 08001 Barcelona. A/e: *av.rodama@gmail.com*

Rebut: 21.12.2022; Acceptat: 03.02.2023; Publicat: 31.03.2023

Resumen

En el estudio de ocho ejemplares de Anobiinae, colectados en Togo el mismo día y lugar y pertenecientes al género *Gastrallus* Jaquelin du Val, 1860, se han detectado dos especies, tres ejemplares pertenecientes a *G. degallieri* Español, 1992 especie descrita de la República Centroafricana, y que amplían en gran medida su distribución y otros cinco ejemplares que pertenecen a una especie nueva para la ciencia, *G. togoensis* n. sp. Se efectúa su descripción y se representa el habitus, edeago, antena y palpo maxilar. Se incluye también relación de las veintisiete especies del género conocidas hasta ahora de África.

Palabras clave: Coleoptera, Ptinidae, Anobiinae, *Gastrallus togoensis* n. sp., Togo, relación de las especies de *Gastrallus* del África continental.

Abstract

A new species of the genus *Gastrallus* Jacquelin du Val, 1860 from Togo (Coleoptera: Ptinidae: Anobiinae) and list of known species of the genus from Africa

In the study of eight specimens of Anobiinae, collected in Togo on the same day and place and belonging to the genus *Gastrallus* Jaquelin du Val, 1860, two species have been detected, three specimens belonging to *G. degallieri* Español, 1992 species described from the Central African Republic, which greatly expand their distribution and five other specimens belonging to a new species to science, *G. togoensis* n. sp. Its description is made and habitus, aedeagus, antenna and maxillary palp are represented. It also includes a list of the twenty seven species of the genus known up to now from Africa.

Key word: Coleoptera, Ptinidae, Anobiinae, Gastrallus togoensis n. sp., Togo, relationship of *Gastrallus* species from Africa.

Resum

Una nova espècie del gènere *Gastrallus* Jacquelin du Val, 1860 de Togo (Coleoptera: Ptinidae: Anobiinae) i relació de les espècies del gènere conegudes d'Àfrica

En l'estudi de vuit exemplars d'Anobiinae, col·lectats a Togo el mateix dia i lloc i pertanyents al gènere *Gastrallus* Jaquelin du Val, 1860, s'han detectat dues espècies, tres exemplars pertanyents a *G. degallieri* Español, 1992 espècie descrita de la República Centreafricana, i que amplien en gran manera la seva distribució i cinc exemplars més que pertanyen a una espècie nova per a la ciència, *G. togoensis* n. sp. Se n'efectua la descripció i es representa l'habitus, edeagus, antena i palp maxil·lar. S'inclou també relació de vint-i-set espècies del gènere conegudes fins ara d'Àfrica.

Paraules clau: Coleoptera, Ptinidae, Anobiinae, *Gastrallus togoensis* n. sp., Togo, relació de les espècies de *Gastrallus* d'Àfrica.

urn:lsid:zoobank.org:pub: B79365F9-F531-46B7-88F3-7E93C8ECF2F8

Introducción

El género *Gastrallus* Jaquelin du Val, 1860, perteneciente a la subfamilia Anobiinae. Tiene una amplia distribución geográfica, habiéndose citado de las regiones Australiana, Afrotropical, Oriental, Neártica y Paleártica y su contenido específico está compuesto de numerosas y pequeñas especies xilófagas. El género está definido por su pequeño tamaño (de 1,5 a 3 mm) de cuerpo paralelo, muy convexo, con la superficie superior pubescente, la cabeza cubierta por el protórax, antenas de diez artejos con maza terminal de tres, palpo maxilar triangular, protórax transverso, élitros paralelos con finas estrías de puntos bien marcadas, abdomen con el primer y segundo segmentos fusionados, más largos que la suma del tercero al quinto, edeago simétrico con los parámeros bien desarrollados, presentando una gran variabilidad

en la conformación del lóbulo medio (Figs. 4-5) (Español, 1963a, 1992; Viñolas & Masó, 2007).

Es un género con especies de muy difícil separación mediante los caracteres externos, debido a su uniformidad, pero de muy fácil determinación especifica mediante el estudio del edeago.

En la revisión del material pendiente de estudio, de diferentes procedencias, se localizó una aguja con ocho ejemplares colectados en Togo el mismo día y una vez efectuada su preparación se pudo observar que había dos especies bien diferenciadas por la estructura del edeago y otros pequeños detalles exteriores. Tres ejemplares pertenecían *Gastrallus degallieri* Español, 1992, especie descrita de la República Centroafricana y los otros cinco a una especie nueva para la ciencia.

Se efectúa la descripción de la nueva especie, *Gastrallus togoensis* n. sp., complementada con la representación gráfica del habitus, antena, palpo maxilar y edeago. También se representa el edeago de *G, degallieri*.

La nota se complementa con la relación de las especies del género *Gastrallus* descritas o citadas de África, sin incluir las presentes en las islas y con indicación de la localidad típica. El número de especies presentes en el norte del continente es muy pequeño, perteneciendo la gran mayoría al África tropical y austral.

Material y métodos

Los especímenes estudiados estaban montados sobre etiquetas entomológicas y no se tiene datos sobre la metodología empleada en su captura. Tras un procedimiento de despegado y ablandamiento se efectuó la extracción del abdomen, su contenido se disolvió con líquido de Barber, pudiendo así obtener el edeago, que tras su limpieza se ha montado en preparación microscópica sobre una lámina de poliestireno transparente de la marca Evergreen®, con líquido DMHF. Todos los ejemplares se han montado otra vez en seco sobre etiquetas entomológicas junto con su abdomen. Las fotografías se han realizado con una cámara Canon® model EOS 760D, con objetivo de microscopía mediante el método de capas, con tratamiento de las imágenes obtenidas mediante el programa Zerene Stacker®. Los dibujos se han realizado con el programa de Adobe® Ilustrator CS5, con la obtención de archivos PostScript® 3™.

Resultados

Gastrallus degallieri Español, 1992

Material estudiado

3 ♂, etiquetados: «Fazao | 580 m, Togo | 16-IV-1985 | R. Mourglia leg.» «Gastrallus | degallieri | Español, 1992 | A. Viñolas det. 2023» Depositados en la colección del autor.

Especie descrita por Español (1992) junto con otras dos pertenecientes al mismo género, también africanas. Se caracteriza por su pequeña talla (1,9 a 2,2 mm), por la conformación de las antenas, por el último artejo de los palpos maxilares en triángulo securiforme, el protórax apenas estrechado en la zona apical, los élitros con la estriación completa, más marcada junto a los márgenes laterales y sobre todo por la conformación del edeago (Fig. 5), siendo una de las especies del género con el lóbulo medio más simplificado.

La localización de la especie, descrita de la República Centroafricana, en Togo hace suponer su presencia en otros países de África central.

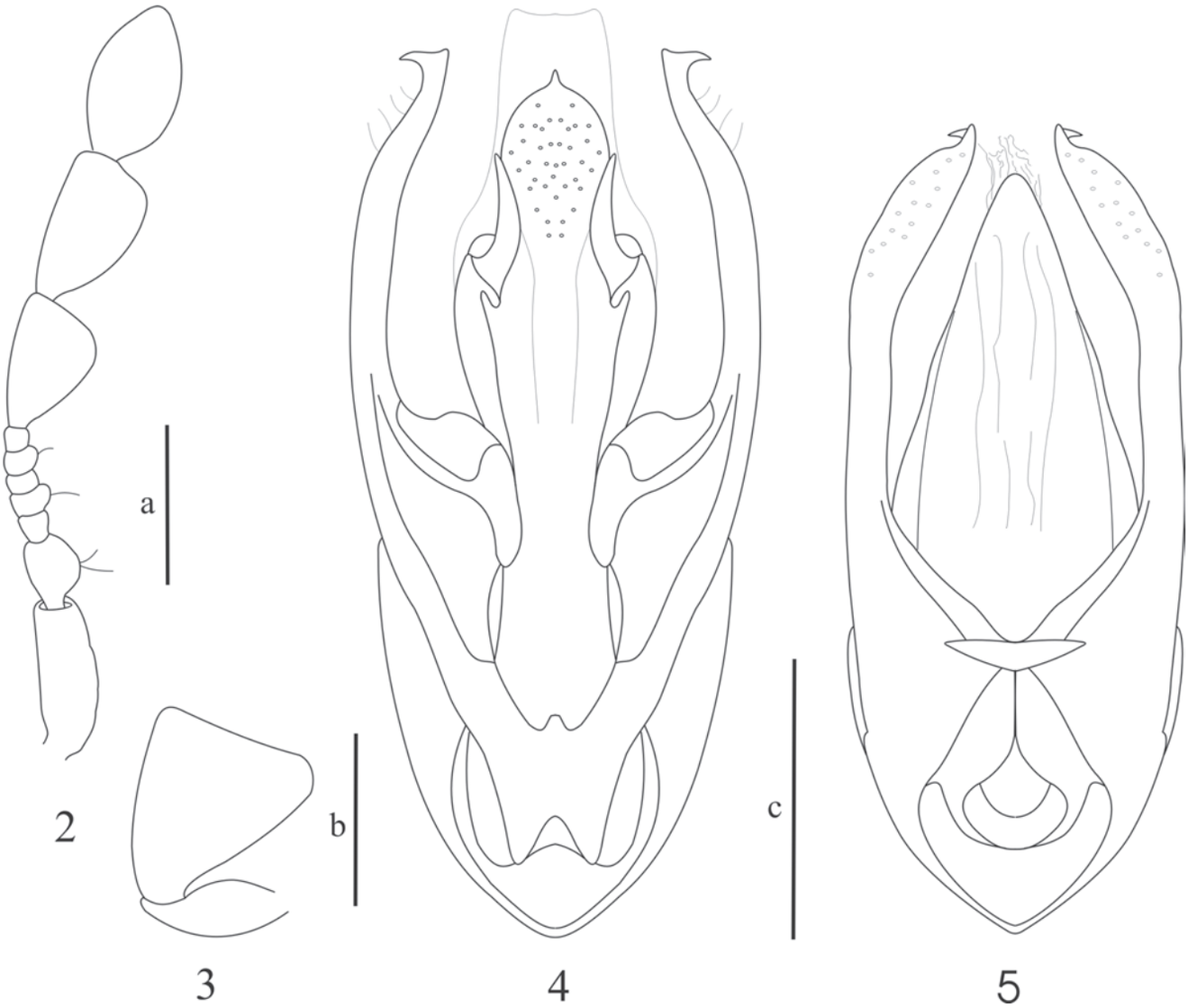
Gastrallus togoensis n. sp.

urn:lsid:zoobank.org:pub: A4D4FD83-56DD-4B51-AD6B-4343-C74998E9

Diagnosis

Su talla pequeña, la configuración de las antenas y del último artejo de los palpos maxilares lo sitúan al lado de *G. makerensis* Español & Viñolas, 1992, pero bien diferenciado de éste por la conformación del protórax y edeago. Su talla y antenas lo sitúan en la proximidad de *G. minutus* Español & Comas, 1991 del que se diferencia por pequeños detalles morfológicos externos y sobre todo por la estructura del edeago. De *G. degallieri* Español, 1992, *G. riberasi* Español, 1992, *G. kaszabi* Español, 1996 y *G. cervelloi* Viñolas, 1999, especies próximas geográficamente, se diferencian bien por pequeños detalles externos y sobre todo por la configuración del edeago. Los parámeros recurvados hacia el exterior lo co-

Figura 1. Habitus *Gastrallus togoensis* n. sp., holotipo ♂. Escala = 0,5 mm.



Figuras 2-5. *Gastrallus togoensis* n. sp.: 2) antena; 3) último artejo del palpo maxilar; 4) edeago en visión ventral. *Gastrallus degallieri* Español, 1992: 5) edeago en visión ventral. Escala: a = 0,1 mm; b = 0,05 mm; c = 0,2 mm.

locan en la proximidad de *G. degallieri* Español, 1992, *G. vinyolasi* Español, 1992 y *G. krugerensis* Viñolas & Masó, 2007, bien diferenciado de *vinyolasi* y *krugerensis* por no poseer éstos un diente en el ápice de los parámeros y de *degallieri* provisto de un pequeño diente apical en el ápice de los parámeros por la muy diferente conformación del lóbulo medio del edeago.

Descripción

Longitud de 1,76 a 2,16 mm. Cuerpo paralelo, muy convexo, 3,57 veces más largo que ancho, de color castaño rojizo oscuro, con las antenas y palpos testáceos oscuros (Fig. 1); superficie superior con densa y larga pubescencia de color amarillento, más larga y densa la protonal que la elitral. Cabeza cubierta totalmente por el protórax; ojos grandes, redondos y nada salientes; antenas de diez artejos (Fig. 2), escapo de contorno paralelo y casi tan largo como la suma de todos los artejos del funículo, el segundo grande y redondeado, el cuarto y sexto salientes lateralmente, la maza de tres artejos ancha, éstos más largos que anchos; último artejo de los palpos maxilares triangular con el ápice recto (Fig. 3). Protórax convexo, transverso, 1,38 veces más ancho que largo, con la máxima anchura en la base, ésta ligeramente más ancha que la base elitral y bisinuada, ápice redondeado y nada estrechado, márgenes laterales en línea entrante de la base al ápice; ángulos anteriores subrectos bien marcados, los posteriores obtusos y ligeramente redondeados; superficie cubierta de una granulación muy pequeña y densa pero nada contigua. Escutelo pentagonal. Élitros de contorno paralelo en los tres tercios basales y redondeado en el apical, 1,82 veces más largos que anchos tomados conjuntamente; húmeros redondeados nada salientes; estrías finas de puntos pequeños, bien indicadas, sobre todo las marginales; intervalos planos, con punteado pequeño y denso, la superficie lisa pero granulosa junto a la base. Pro-, meso- y metasternón según modelo del

género. Abdomen con los dos primeros segmentos fusionados, carácter propio del género, y tan largos como la suma de los otros tres; superficie finamente pubescente.

Edeago (Fig, 4) con los parámeros largos, estrechos y recurvados, con un fuerte diente lateral en el ápice; lóbulo medio muy bien caracterizado, con el ápice redondeado y provisto lateralmente de dos dientes muy grandes; saco interno inerme; su conformación caracteriza la especie.

Hembra sin diferencias externas con el macho.

Material estudiado

Holotipo: 1 ♂, etiquetado: «Fazao | 580 m, Togo | 16-IV-1985 | R. Mourglia leg.» «HOLOTYPUS | Gastrallus | togoensis n. sp. | A. Viñolas det. 2023» Depositado en la colección del autor.
Paratipos: 3 ♂ y 1 ♀, etquetados: «Fazao | 580 m, Togo | 16-IV-1985 | R. Mourglia leg.» «PARATYPUS | Gastrallus | togoensis n. sp. | A. Viñolas det. 2023» Depositados en la colección del autor.

Etimología

Nombre específico derivado del país al que pertenece el material típico.

Distribución

Sólo se conoce, de momento, de la localidad típica Fazao (Togo), actual Parque nacional de Fazao Malfakassa, que es un humedal semi montañoso y está situado en el centro de Togo.

Biología

Se desconoce la metodología empleada en su colecta, por lo que no se tienen datos sobre su biología, aunque es de suponer que su régimen es xilófago, como todas las especies del género.

Relación de especies del género *Gastrallus* conocidas del continente africano

La relación no incluye *G. alluaudi* (Pic, 1905) de Madagascar ya que, tal como indica Español (1963a), la especie está descrita con una hembra de dudosa entidad; si se incluye *G. kocheri* Español, 1963 descrito de Granada (España) y citado de las islas Chafarinas que geográficamente deben considerarse africanas aunque no esté citado con certeza de la zona continental, ya que la referencia de Ceuta debe de ser comprobada (Español, 1963a; Viñolas & Verdugo, 2009)

En cada especie se indica la localidad típica. Se incluyen las referencias bibliográficas descriptivas de las especies relacionadas: Español, 1963a, b,, 1966, 1992; Español & Comas, 1991; Español & Viñolas, 1996; Fairmaire, 1875; Pic, 1903, 1904); Schilsky, 1898; Viñolas, 1999; Viñolas & Masó, 2007.

G. abyssinicus Español, 1963b (Boran, Etiopía)
G. albonotatus (Pic, 1903) (Madagascar)
G. basilewskyi Español, 1963b (Moba, Tanzania)
G. cervelloi Viñolas, 1999 (Bioko, Guinea Equatorial)
G. corsicus Schilsky, 1898 (Córcega, Francia) (citado de Argelia y Marruecos)
G. degallieri Español, 1992 (Bozo, República Centroafricana)
G. gabonicus Español, 1963b (Aboma, Gabón)
G. jeremiasi Viñolas & Masó, 2007 (Parque Nacional Kruger, República de Sudáfrica)
G. kaszabi Español, 1966 (Gambaga, Gana)
G. kocheri Español, 1963a (Granada, España)
G. krugerensis Viñolas & Masó, 2007 (Parque Nacional Kruger, República de Sudáfrica)
G. makerensis Español & Viñolas, 1996 (Rusumo, Ruanda)
G. mauritanicus Español, 1963c (Gabès, Túnez)
G. minutus Español & Comas, 1991 (Transvaal, República de Sudáfrica)
G. ndumuensis Viñolas & Masó, 2007 (KwaZulu–Natal, República de Sudáfrica)
G. omedesae Viñolas & Masó, 2007 (Parque Nacional Kruger, República de Sudáfrica)
G. pafuriensis Viñolas & Masó, 2007 (Parque Nacional Kruger, República de Sudáfrica)
G. pruinosus (Pic, 1904) (Madagascar)
G. pubens Fairmaire, 1875 (Nafta, Túnez)
G. riberasi Español, 1992 (en madera procedente de Guinea Ecuatorial)
G, rorkei Español & Comas, 1991 (Transvaal, República de Sudáfrica)
G. skukuzaensis Viñolas & Masó, 2007 (Parque Nacional Kruger, República de Sudáfrica)
G. strydomi Viñolas & Masó, 2007 (Transvaal, República de Sudáfrica)
G. togoensis n. sp. (Fazao, Togo)
G. varii Español & Comas, 1991 (Parque Nacional Kruger, República de Sudáfrica)
G. vinyolasi Español, 1992 (Bozo, República Centroafricana)
G. vrydaghi Español, 1963b (Territorio Longido, Tanzania)

Agradecimientos

Se agradece a Josep Muñoz Batet (Girona) y a Juli Pujade Villar (Barcelona) la colaboración, consejos y correcciones en los trabajos realizados. A Glòria Masó y Berta Caballero, conservadoras del Museu de Ciències Naturals de Barcelona, el haber facilitado la consulta de la colección de Ptinidae de la entidad.

Bibliografía

Español, F. 1963a. Notas sobre Anóbidos. VIII. Los *Gastrallus* mediterráneos. *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada*, 35: 5-21.

Español, F. 1963b. Notas sobre anóbidos. IX-X. (Coleoptera Anobiidae). IX.- Contribución al conocimiento de los *Gastrallus* del África tropical. X.- Un nuevo género y especie de Dorcatominae del África tropical. *Revue de Zoologie et de Botanique Africaines*, 67 (3-4): 189-202.

Español, F. 2963d. Les *Gastrallus* du Maroc (Col. Anobiidae). *Comptes rendus des seances mensuelles de la Société des Sciences Naturelles et Physiques del Maroc*, 29 (4): 81-82.

Español, F. 1966. Notas sobre anóbidos (Coleoptera). XXIII. Descripción de un nuevo Xyletininae del África central. XXIV. Sobre el

género *Deroptilinus* Lea. XXV. Un nuevo *Gastrallus* del norte de Ghana. *Eos, Revista Española de Entomología*, 42 (1-2): 265-273.

Español, F. 1983. Sobre la representación malgache de los géneros *Gastrallus* Duv. y *Stagetus* Woll. (Col. Anobiidae, Nota 98). *Publicaciones del Departamento de Zoología, Barcelona*, 9: 99-106.

Español, F. 1992. Tres nuevos *Gastrallus* Jacq. du Val (Coleoptera, Anobiidae) de la fauna del África central. *Miscel·lania Zoologica*, 15 (1991): 133-136.

Español, F. & Comas, J. 1991. Contribución al conocimiento de los Anobiidae del África austral (Coleoptera: Bostrychoidea). Primera nota. *Elytron supplement*, 5 (1): 15-38.

Español, F. & Viñolas, A. 1996. Género y especies nuevas de Anobiidae del África tropical (Coleoptera). *Miscel·lania Zoologica,* 19 (1): 75-98.

Fairmaire, L. 1875. Coléoptères de la Tunisie récoltés par M. Aibdul Kerim. *Annali del Museo di Storia Naturale di Genova*, 7: 475-540.

Pic, M. 1903. Coléoptères exotiques nouveaux. *L'Échange, Revue Linnéenne*, 19 (218): 98-100.

Pic, M. 1904. Coléoptères africains nouveau. *LÉchange, Revue Linnéenne*, 20 (230): 11-12.

Schilsky, J, 1898. *Die Käfer Europa's nach der Natur beschrieben von Dr. H. C. Küster und Dr. G. Kraatz. 35 Heft*. von Bauer und Raspe. Nürnberg. viii + 100 nr. + [43] p.

Viñolas, A. 1999. *Gastrallus cervelloi* sp. n. de la isla de Bioco, Guinea Ecuatorial (Coleoptera, Anobiidae). *Miscel·lania Zoologica,* 22 (2): 81-84.

Viñolas, A. & Masó, G. 2007. Nuevas especies de los géneros *Trichodesma* LeConte, 1861 y *Gastrallus* Jacquelin du Val, 1860, del África Austral (Coleoptera, Anobiidae). *Animal Biodiversity and Conservation*, 30 (1): 53-70.

Viñolas, A. & Verdugo, A. 2009. Los anóbidos de los arroyos Valdeinfierno y Jaral, Los Barrios, Cádiz, Parque Natural de los Alcornocales (Coleoptera). *Orsis*, 24: 107-116.

GEA, FLORA ET FAUNA

Seguiments de flora al Parc Natural del Cadí-Moixeró. 1995-2022

Pere Aymerich Boixader*

* C/ Barcelona, 29. 08600 Berga. A/e: *pere_aymerich@yahoo.es*

Rebut: 25.01.2023; Acceptat: 07.02.2023; Publicat: 31.03.2023

Resum

Es sintetitzen els treballs d'avaluació i seguiment de la flora d'interès especial fets al Parc Natural del Cadí-Moixeró en els darrers 25 anys. La llista de plantes d'interès especial del Parc consta actualment de 50 tàxons (endemismes d'àrea petita, espècies protegides i/o amenaçades a Catalunya, espècies amb poblacions d'interès biogeogràfic gran). Fins a 2022, 31 tàxons han estat objectiu de treballs i per a 13 es realitza un seguiment (anual en 6 espècies).

Paraules clau: Pirineus, Catalunya, flora de muntanya, plantes rares, espècies protegides, plantes amenaçades.

Abstract

Plant monitoring in Cadí-Moixeró Natural Park. 1995-2022

This paper summarizes the assessment and monitoring of flora of special interest carried out in the Cadí-Moixeró Natural Park over the last 25 years. The list of plants of special interest of this Park currently has 50 taxa (narrow endemics, protected and/or threatened species, species with populations of high biogeographical interest). Until 2022, 31 taxa have been the target of works and 13 are regularly monitored (6 species annually).

Key words: Pyrenees, Catalonia, mountain flora, rare plants, protected species, threatened plants.

Introducció

En la segona meitat de la dècada dels anys 1990, el Parc Natural del Cadí-Moixeró va ser pioner a Catalunya en dedicar atenció conservacionista a la flora, en una època en què els esforços es centraven en la fauna vertebrada i en una preservació molt genèrica dels paisatges i ecosistemes. Aquesta atenció va començar el 1995, amb una primera selecció de la flora d'interès especial, i després es van iniciar avaluacions de l'estatus d'unes poques espècies. Els treballs d'aquesta primera època i part dels resultats es van publicar en una síntesi en aquesta mateixa revista (Aymerich, 2004). També es va inscriure en aquest període l'elaboració i publicació d'un catàleg de la flora vascular de l'espai protegit i zones veïnes (Vigo *et al.*, 2003), tasques que es van facilitar des del Parc Natural. Aquesta línia de gestió ha continuat fins a l'actualitat, acumulant ja més d'un quart de segle de dedicació. Les informacions obtingudes han estat publicades en part en diversos treballs que es van citant en aquest article. No s'havia tornat a publicar, però, una síntesi que recollís tot el que s'havia estat fent des de l'actualització d'Aymerich (2004). D'altra banda, des d'aquell any es van anar produint canvis importants, tant en la conservació de la flora a Catalunya com en el coneixement de les espècies existents al Parc Natural i la seva situació.

Pel que fa al conjunt de Catalunya, primer el Llibre Vermell de 2010 (Sáez *et al.*, 2010) i més endavant la Llista Vermella de 2020 (Aymerich & Sáez, 2021) han ordenat la informació disponible sobre les espècies de flora més rares. A nivell normatiu, l'aprovació del Decret 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya –que va aprofitar la informació derivada de l'elaboració del Llibre Vermell– va dotar d'un instrument legal fort la protecció de la flora, aspecte que fins aquell moment havia estat molt desatès. Les espècies de flora protegida es van ampliar notablement amb la Resolució AAM/732/2015, de 9 d'abril, per la qual s'aprova la catalogació, descatalogació i canvi de categoria d'espècies i subespècies del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya, i es preveu una nova actualització a curt termini. D'altra banda, hi ha hagut canvis notables en relació amb el coneixement de les plantes del Parc Natural, amb el descobriment de noves espècies, que han modificat de forma sensible el catàleg de flora vascular de fa vint anys (Vigo *et al.*, 2003). En aquest període, els serveis administratius competents de la Generalitat de Catalunya també han començat a desenvolupar, de forma lenta fins fa poc, accions diverses per a la protecció de la flora vascular, que inclouen l'elaboració dels documents de base dels plans de recuperació o de conservació d'una part de les espècies que tenen protecció legal, tot i que encara no s'ha aprovat formalment cap pla; en

relació amb aquest aspecte, cal destacar que 13 dels tàxons inclosos a la llista d'interès especial del Parc Natural ja tenen elaborat el document de base dels seus plans de recuperació i/o conservació.

Per tal de respondre a tots aquests canvis, l'any 2020 el Parc Natural va elaborar una nova llista de flora vascular d'interès especial del seu àmbit i, al mateix temps, es van preparar protocols de seguiment a llarg termini de tots els tàxons inclosos a la llista. L'existència de protocols és una eina de gestió d'especial interès, perquè permet planificar i mantenir durant anys els seguiments de forma més o menys metòdica, encara que sempre seran necessàries modificacions puntuals derivades dels recursos disponibles, de nous coneixements o de condicionants imprevistos del treball de camp.

Passat un quart de segle des de l'inici dels seguiments de flora i gairebé vint anys des de la primera síntesi (Aymerich, 2004), s'ha considerat que era un bon moment per tornar a recopilar de forma resumida els treballs sobre flora fets al Parc Natural del Cadí-Moixeró, per tal que les principals informacions estiguin disponibles de forma fàcil. Aquesta nova síntesi es desenvolupa a les pàgines següents.

Material i mètodes

L'àmbit de treball és el Parc Natural del Cadí-Moixeró en sentit estricte. Aquest espai protegit abasta una superfície de més de 40.000 ha dels Pirineus orientals, entre els rius Segre i Llobregat, en el qual s'inclouen les serres del Cadí, Moixeró, Gisclareny i Cloterons i els massissos de la Tosa d'Alp-Puigllançada i el Pedraforca. Comprèn hàbitats de tipus submontà, montà, subalpí i alpí, en un interval d'altituds entre 900 i més de 2500 m. Tot i ser un treball realitzat des del Parc, no s'ha inclòs la informació sobre una de les plantes d'interès especial, *Thalictrum foetidum*, perquè fins ara només s'ha trobat a la perifèria de la zona protegida i perquè ja ha estat objecte d'una publicació específica recent (Aymerich, 2022).

En aquest article es proporciona informació sobre 31 tàxons de flora vascular. S'han considerat totes les plantes vasculars de les quals, fins ara, s'ha fet algun estudi o seguiment promogut pel Parc Natural, i les informacions que es faciliten són les que s'han obtingut en el marc d'aquests treballs. Per aquest motiu no s'exposen dades obtingudes fora d'aquest context i en el mateix període temporal, que són molt escasses, com és el cas de les existents per a *Woodsia pulchella* (Sáez & Talavera, 2010). Seguint el mateix criteri, s'informa sobre *Gymnadenia odoratissima*, perquè la presència d'aquesta espècie s'ha exclòs com a resultat d'un estudi promogut pel parc. Per a cada tàxon s'indiquen els motius pels quals es considera que té interès i es sintetitzen les informacions més rellevants que s'han obtingut. S'ha prioritzat l'exposició de dades que eren inèdites i només estaven disponibles en informes interns. Per a les dades ja publicades es remet els lectors a la bibliografia de referència.

Els treballs que es realitzen des del Parc consten habitualment d'un estudi inicial i d'un seguiment posterior de cada espècie. Les dades que s'obtenen són diferents en cada cas i s'han anat establint a mesura que s'avançava en aquests treballs, fins a fixar uns protocols amb continguts mínims per a cada tàxon l'any 2020. Tot i la variabilitat, les informacions que s'obtenen són en general aquestes: distribució detallada; cens o estimació poblacional o, alternativament, àrea d'ocupació; caracterització dels hàbitats; avaluació de riscos; canvis temporals en paràmetres de seguiment preestablerts (població total, població parcial, àrea d'ocupació, estructura d'edats, reclutament...).

L'exposició de la informació a les pàgines que segueixen s'estructura en un apartat inicial dedicat a la llista actualitzada de flora d'interès especial i en un apartat posterior molt més extens en què es comenten els treballs fets per als diversos tàxons i els resultats més destacables que s'han obtingut.

Resultats

Llista d'interès especial actualitzada

La llista de flora d'interès especial vigent (2020) consta de 50 tàxons (espècies i subespècies), cosa que representa una reducció numèrica notable en relació amb la llista prèvia (Aymerich, 2004) que comptava amb 63 tàxons. S'han exclòs 21 plantes d'aquella llista, la gran majoria de la categoria de menys interès relatiu (espècies rares o molt rares a Catalunya, però no amenaçades i amb representació minoritària al Parc). Les afegides són només 8, totes menys una descobertes al Cadí-Moixeró després de 2004.

Els criteris de selecció dels tàxons van ser similars als de versions anteriors de la llista, i en general als d'altres llistes d'aquest tipus. Es van tenir en compte la protecció legal, la categoria de risc a Catalunya i les singularitats biogeogràfiques (tàxons endèmics d'àrea petita –situada en gran part dins el Parc Natural- i tàxons rars en situació d'extrem d'àrea o amb àrees disjuntes). Amb aquests criteris es van definir tres grups de més o menys interès relatiu, dels quals els grups 1 i 2 es consideren de prioritat alta per a la gestió i el grup 3 d'atenció secundària. Els grups i tàxons són aquests:

Grup 1: Endemismes amb una proporció alta de la seva població global dins el Parc Natural. Són 7 tàxons: *Alchemilla cadinensis, Arenaria ligericina* subsp. *canescens, Asplenium seelosii* subsp. *catalaunicum, Campanula andorrana, Delphinium montanum, Potentilla cf. hispanica* (poblacions pirinenques afins a aquesta espècie) i *Xatardia scabra.*

Grup 2: Plantes amb protecció legal forta (Catàleg de flora amenaçada normatiu: Decret 172/2008 i ampliació) i/o clarament amenaçades (Llista Vermella 2020 de la flora de Catalunya). Inclou 17 tàxons: *Berberis garciae, Carex brachysachys, Carex brevicollis, Chrysosplenium alternifolium, Daphne alpina, Dracocephalum austriacum, Epipogium aphyllum, Gagea reverchonii, Geranium divaricatum, Hackelia deflexa, Juncus balticus* subsp. *pyrenaeus, Myosotis minutiflora, Orchis spitzelii, Sabulina villarii, Sideritis bubanii, Thalictrum foetidum* i *Woodsia pulchella.*

Grup 3: Tàxons molt rars a Catalunya i/o amb una singularitat biogeogràfica gran (extrems d'àrea, poblacions molt isolades). És el grup més nombrós, amb 26 plantes: *Aegopodium*

podagraria, Alyssum cacuminum, Antirrhinum sempervirens, Artemisia chamaemelifolia, Asplenium celtibericum, Bufonia perennis, Clinopodium grandiflorum, Colchicum autumnale, Cystopteris montana, Draba subnivalis, Epipactis distans, Erodium glandulosum, Gagea lutea, Juniperus sabina, Lepidium villarsii, Linum tenuifolium, Lomelosia graminifolia, Omalotheca hoppeana, Papaver cambricum, Petasites paradoxus, Pseudorchis albida, Raponthicum centauroides, Saxifraga rotundifolia, Sisymbrium macroloma, Veronica dillenii i *Viscum album* subsp. *album.*

Fins a l'any 2022 s'havien fet treballs sobre 31 d'aquests tàxons, un 62 %. Per a 30 tàxons s'ha elaborat un estudi bàsic o diagnosi inicial. Per a 13 ja s'està aplicant el seguiment estricte, amb més d'un control anual realitzat fins a l'actualitat; aquest seguiment pot tenir una periodicitat anual, plurianual o bé una combinació de les dues (amb finalitats diferents). Les plantes ara sotmeses a algun tipus de seguiment anual són 6.

El grup de plantes al qual s'ha dedicat més esforç és el 2 (protegides i/o amenaçades), ja que per totes s'ha fet algun treball, com a mínim la diagnosi inicial. El grup 1 també està força ben cobert, amb treballs que tenen com a objecte 5 dels 7 tàxons, però encara resten sense atenció dos endemismes per als quals el Parc té una responsabilitat alta a escala global, pel fet de trobar-s'hi gran part de les poblacions (*Arenaria ligericina* subsp. *canescens* i *Campanula andorrana*). En canvi, per al grup 3, menys prioritari, només es disposa de treballs sobre una tercera part dels tàxons.

Síntesi de resultats per tàxons

Alchemilla cadinensis Aymerich & L. Sáez

(Endemisme regional / Amenaçada EN) Espècie de descripció recent (Aymerich & Sáez, 2015) d'aquest gènere de taxonomia complexa, que amb la informació disponible és un endemisme exclusiu del Parc Natural i perifèria immediata (massís de la Tosa d'Alp sobretot, serra del Cadí i massís del Pedraforca) i de la qual fins ara s'han descobert 8 poblacions puntuals (Aymerich, 2021). L'any 2021 es va fer una primera avaluació de les cinc poblacions conegudes dins els límits estrictes de l'espai protegit als massissos de la Tosa i del Pedraforca, sense considerar dos nuclis de la primera zona fora dels límits i l'única localitat documentada al Cadí. Atès que es tracta d'una herba clonal, que presenta tiges força disperses, els indicadors utilitzats són l'àrea ocupada per cada nucli i la cobertura relativa (%) d'*A. cadinensis* en aquesta superfície. L'àrea d'ocupació conjunta d'aquests cinc nuclis es va estimar en uns 350 m^2, amb àrees individuals entre 18 i 150 m^2. En aquests llocs, tret de comptades excepcions, la cobertura superficial d'*A. cadinensis* és feble, de l'ordre del 10 %. Dominen altres espècies vinculades a ambients amb innivació prolongada i sòls carbonatats pedregosos (sobretot *Alchemilla alpigena*, també *Potentilla nivalis, Sesleria caerulea, Saxifraga moschata, Salix pyrenaica, Viola biflora...*), però a la localitat més baixa (1990 m) l'espècie acompanyant més freqüent és *Urtica dioica.* Com a part del seguiment, s'han instal·lat marques permanents al límit extern de les àrees d'ocupació de les poblacions, destinades a detectar possibles regressions, les quals semblen probables en un escenari d'escalfament climàtic i descens de la innivació.

Antirrhinum sempervirens Lapeyr.

(Àrea disjunta / Quasi Amenaçada NT) Es va fer una primera avaluació d'aquesta espècie al Parc, que hi té una àrea local que està molt isolada de l'àrea principal als Pirineus centrals i una població de pocs centenars d'individus (Aymerich, 2004), però fins ara no hi ha hagut un seguiment posterior.

Artemisia chamaemelifolia Vill.

(Àrea fragmentada / Quasi amenaçada NT) Com per a l'espècie anterior, es va fer una primera avaluació de les poblacions del massís de la Tosa d'Alp (Aymerich, 2004), però sense un seguiment posterior. L'any 2011 es va descobrir una nova població en una nova àrea, el massís del Pedraforca (Aymerich, 2013), amb una estimació d'unes desenes d'individus (menys de 100), però no ha estat censada amb detall.

Asplenium celtibericum Rivas-Mart.

(Àrea fragmentada / Quasi amenaçada NT) A primers dels anys 2000 es va fer una primera avaluació d'aquest tàxon, que té la major part de la seva població catalana al Parc Natural. Aquella avaluació va estar motivada sobretot per la necessitat de discriminar les seves poblacions de les d'*A. seelosii*, ja que les dues espècies havien estat confoses. Aquestes informacions ja es van publicar (Aymerich, 2003a, 2004), no s'ha fet un seguiment d'*A. celtibericum* i tampoc no se n'han descobert noves poblacions.

Asplenium seelosii Leybold subsp. ***catalaunicum*** (O. Bolòs & Vigo) P. Monts.

(Protecció legal / Endemisme regional / Quasi Amenaçada NT) Després d'una primera avaluació a l'inici dels anys 2000 (Aymerich, 2004), fins als anys 2017-2018 no es van obtenir noves dades de les seves poblacions. Amb el nou cens de les principals localitats, els resultats van ser més alts (+28 a +92 %) en tres poblacions i més baixos (-12 a -33 %) en altres tres. En algunes poblacions aquestes variacions es consideren força reals, però en altres probablement són poc fiables i s'han d'atribuir en part a limitacions metodològiques dels censos, especialment a la dificultat de detectar plantes petites molt disperses en superfícies rocoses grans i intricades. Arran d'aquesta incertesa, i per tal de disposar de dades més fiables, es va iniciar un seguiment intensiu de tres poblacions o subpoblacions de cens relativament fàcil, les quals entre 2017 i 2020 van mostrar un creixement entre el 6 i el 13 %, bé que amb algunes baixades interanuals.

En paral·lel, s'està fent un seguiment més detallat d'una petita població situada a la perifèria immediata del Parc Natural (Riugréixer, Bagà), en una localitat molt afectada per la pràctica de l'escalada i també per les recol·leccions botàniques. L'any 2014 s'hi van desequipar una part de les vies d'escalada existents i es va fer una cartografia de tots els individus d'*A. seelosii*. Des de 2017 fins a l'actualitat s'ha

controlat de forma gairebé anual aquesta població. Aquest seguiment ha permès obtenir informacions interessants sobre la biologia de l'espècie i la incidència de l'escalada. S'ha pogut constatar que els individus tenen una longevitat considerable, ja que segons les darreres dades (2022) prop del 75 % estava present des de feia un mínim de 7 anys. El reclutament ha anat augmentant des de 2014, passant d'una mitjana anual del 3,1 % en el període 2014-2017 al 7,9 % en 2018-2020 i al 14,5 % en 2021-2022. La mortalitat també ha augmentat, però menys que el reclutament, amb un 1,4 % anual en 2014-2017 i un 4 % en 2021-2022. El balanç és netament positiu, de manera que la població ha augmentat un 37,7 % entre 2014 i 2022, passant de 53 a 73 individus. És incert si en aquests canvi hi ha incidit sobretot la limitació de l'escalada o si hi han intervingut sensiblement altres factors (en particular la meteorologia). Cal tenir present que entre 2001 i 2014, sense cap regulació de l'escalada, la població ja va créixer un 32,5 %, bé que el creixement mitjà anual d'aquest període va ser del 2,5 % i el del període 2014-2022 gairebé el doble (4,7 %). En tot cas, *A. seelosii* ha mostrat molt poca capacitat de recolonitzar parets molt afectades per l'escalada, encara que estiguin a distàncies de poc més d'1 m, ja que en el període 2014-2022 no s'ha pogut constatar l'establiment de cap individu en aquests llocs, i l'única planta que hi va néixer (2019) ja havia desaparegut l'any següent. En conjunt, aquest seguiment posa de manifest que és possible regular l'escalada per fer-la compatible amb el manteniment de poblacions viables de l'espècie, però també que els efectes negatius d'aquest esport sobre l'hàbitat poden persistir molt temps encara que s'hagi deixat de practicar.

Berberis garciae Pau [*B. vulgaris* subsp. *seroi* O. Bolòs & Vigo]

(Protecció legal) Descoberta en l'àmbit del Parc Natural l'any 2014 (Aymerich, 2015), a la vall de Ridolaina (Cerdanya), on té dues poblacions (Molina de Ridolaina i pista forestal per sobre) segurament provinents de la naturalització de plantes cultivades, com passa amb aquest tàxon arreu del nord de Catalunya (Aymerich & Sáez, 2021). Aquestes poblacions es van censar el 2015, amb un resultat de 42 individus (33 a la Molina i 9 a la pista), la major part dels quals (71 %) reproductors.

Carex brachystachys Schrank

(Protecció legal / Àrea fragmentada / Amenaçada EN) A Catalunya, aquesta planta de tendència oròfila només es coneix d'una localitat de la serra del Cadí, on va ser herboritzada una sola vegada l'any 1976 (Blasco, 1981; Sáez & Aymerich, 2021). Altres indicacions són imprecises i probablement errònies, cas d'un punt cartografiat a l'oest del riu Segre a la *Flora dels Països Catalans* (Bolòs & Vigo, 2001) o la referència per a la província de Lleida a *Flora iberica* (Luceño, 2008). Aquesta darrera indicació no es basa en les citacions o el material d'herbari del Cadí –desconegut per als autors del tractament de *Carex* en aquesta obra- sinó en alguna altra informació que no s'ha pogut determinar; en aquest sentit, és convenient assenyalar que a l'herbari del Real Jardín Botánico de Madrid existeix un plec (MA561355) procedent de l'Aran (pla d'Esquerre, sobre les Bordes) que estava determinat com a *C. brachystachys* però que en realitat correspon a *C. sylvatica*, com ens va confirmar l'especialista en el gènere Modesto Luceño després de plantejar-li els dubtes sobre la seva identificació correcta. Tornant a la localitat de la serra del Cadí (entorn de la canal de l'Aigua, sobre Cava), sembla que les plantes recol·lectades no van poder ser revisades per Bolòs & Vigo (2001), motiu pel qual consta en aquesta obra com a "no vista". La confirmació s'ha pogut fer recentment, després del dipòsit de l'herbari Blasco a l'Arxiu Comarcal de la Seu d'Urgell, primer a partir de la imatge de plecs escanejats (Sáez & Aymerich, 2021) i poc després amb la consulta directa del material per l'autor d'aquest article i Ignasi Soriano, amb reafirmació posterior de Modesto Luceño. Atès el gran interès de la localitat de *C. brachystachys*, l'estiu de 2022 es va prospectar la zona poc precisa on s'havia trobat els anys 1970, amb un resultat negatiu. A més, els hàbitats potencialment més adequats segons informacions bibliogràfiques (rocams amb regalims d'aigua) són molt escassos en aquesta àrea. Es considera poc probable que hagi desaparegut i cal fer noves prospeccions, però segurament deu ser-hi una espècie rara i localitzada. Amb la prospecció sí que es van veure nombrosos individus de *C. sempervirens* Vill., alguns ocupant roques molles i molts amb fulles inusualment estretes (al voltant d'1 cm). Aquest darrer caràcter és atípic per a *C. sempervirens* i sembla que no havia estat observat abans a la península Ibèrica, on l'amplada es considerava de 2 cm o més (cf. Luceño. 2008), però sí en algunes altres muntanyes europees. A causa de la semblança superficial entre *C. brachystachys* i *C. sempervirens* i de les fulles molt estretes de la població local del segon, es va arribar a plantejar la possibilitat d'una confusió, però es va excloure amb la revisió detallada de les plantes recol·lectades el 2022 i de les conservades a l'herbari Blasco.

Carex brevicollis DC.

(Protecció legal / Àrea fragmentada / Amenaçada VU) Aquesta espècie té les úniques poblacions catalanes conegudes en l'àmbit del Parc Natural, on es va descobrir l'any 1984 en un punt del vessant nord del massís de la Tosa d'Alp (Soriano, 1993) però no es va poder retrobar fins a 2017 (Soriano & Aymerich, 2017). Actualment, en aquest massís se'n coneixen 6 localitats (Soriano & Aymerich, 2017; Aymerich, 2021), tres de les quals dins els límits de l'espai protegit i tres a la seva perifèria immediata. L'any 2020 es van quantificar totes aquestes poblacions, utilitzant dos indicadors: àrea d'ocupació (perímetre dins el qual està present l'espècie) i nombre de "taques" com aproximació al nombre d'individus funcionals; aquesta espècie té un creixement vegetatiu important i tendeix a formar agrupacions relativament extenses i denses, que segurament corresponen a pocs individus genètics (*genets*), però fa taques en general ben individualitzades de tiges molt agregades, que es poden assimilar a individus funcionals o *ramets* (unitats de cens per a organismes clonals). Amb els treballs de 2020 es va estimar una àrea d'ocupació conjunta de 900-1.000 m^2, amb àrees individuals de

15-600 m^2, la més extensa al torrent de Set Fonts; la cobertura real de *C. brevicollis* dins aquestes àrees és variable, entre el 10 i el 40 %. El nombre de taques censades, assimilables a individus funcionals, va ser una mica inferior a 370, amb poblacions locals des de menys de 20 fins a 150 (màxim també a Set Fonts).

Chrysosplenium alternifolium L.

(Protecció legal / Extrem d'àrea / Amenaçada EN) Aquesta espècie eurosiberiana té el seu límit sud-oest absolut de distribució al Parc Natural, on va ser descoberta l'any 2004 (Aymerich *et al.*, 2008). S'hi coneix una única població extensa, de caràcter lineal, que ressegueix uns 2,1 km d'un torrent del vessant nord de la serra del Moixeró (torrent de Prat Agre-Grau de l'Ós). Es tracta de la població més important de la Catalunya autònoma, de les dues que s'han documentat (Sáez *et al.*, 2010). El seu seguiment va començar l'any 2009 i es fan servir com a indicadors el nombre de "taques" i la seva superfície. *C. alternifolium* és una planta de creixement clonal, en la qual és difícilment viable quantificar individus, i per aquesta raó s'ha optat per fer servir com a unitats de cens les agrupacions discretes i més o menys compactes de fulles i tiges (taques). Fins ara s'han fet dues avaluacions, amb les quals s'ha constatat una tendència fortament positiva: l'any 2009 es van comptar 60 taques que sumaven 47,5 m^2, mentre que el 2020 i en el mateix tram de torrent el resultat va ser de 165 taques i 170,6 m^2, és a dir increments respectius del 175 i el 259 % en un període d'11 anys, que indiquen que han nascut noves plantes (taques) i que alhora les taques ja existents s'han expandit. A més, l'any 2020 es van trobar noves taques en un torrent afluent que no havia estat prospectat el 2009, on es van localitzar 44 taques que ocupaven 95 m^2. Sumant els dos trams, les dades més actualitzades (2020) són 211 taques i 266,2 m^2. Les superfícies de les taques individuals fan des de pocs decímetres quadrats fins a un màxim de 27 m^2. La gran majoria (69,9 %) ocupen menys d'1 m^2, i les que passen de 5 m^2 són molt escasses (un 3,8 % entre 5 i 10 m^2, un 2,9 % més de 10 m^2). Aquesta estructura poblacional suggereix que hi va haver un coll d'ampolla poblacional fa dècades, amb el qual van restar poques plantes, que la població es va anar recuperant després i que el creixement s'ha accelerat en els darrers temps. Estructures similars s'observen en altres poblacions de *C. alternifolium* dels Pirineus orientals, a la Catalunya nord (dades de la xarxa de treball FloraCat), i en conjunt dibuixen un escenari de regressió regional històrica i de recuperació en les darreres dècades, segurament relacionada amb l'increment progressiu de la superfície forestal. Aquests canvis temporals estarien relacionats amb la vinculació que té aquesta espècie amb els boscos persistents a llarg termini i en general amb les estructures forestals madures (Hermy *et al.*, 1999; Honnay *et al.*, 1999; Zaccharias & Brandes, 1990).

Colchicum autumnale L.

(Extrem d'àrea / Quasi Amenaçada NT) Bona part de les citacions catalanes d'aquest geòfit europeu –històriques i recents- es situen a la Cerdanya en la zona d'influència del Parc Natural, amb una concentració especial als voltants de Bellver (Aymerich *et al.*, 2008; Aymerich, 2021; BDBC, 2022; Vigo *et al.*, 2003). Considerant la gran raresa regional d'aquesta planta i la seva localització geogràfica, es va incloure a la llista de flora d'interès especial del Parc i l'any 2022 es va fer una primera avaluació de les poblacions situades almenys parcialment dins els límits de l'espai protegit. Es tracta de dues poblacions situades a les valls de l'Ingla i de Pi, a cavall del Parc i la seva perifèria, i una de Montellà (torrent de la Fontfreda, als Munts), aquesta íntegrament al Parc. Es va fer una estimació de les poblacions a la primavera, quan només tenen fulles, obtenint una xifra molt més alta del que s'havia previst: un total d'uns 23.000 individus (16.000 a l'Ingla, menys de 1.000 a Pi i 6.000 a la Fontfreda). Amb poblacions tan nombroses podria semblar que aquesta planta està fora de risc al Parc Natural, però totes es fan en indrets que havien estat dedicats a prats de dall, abandonats fa més o menys temps, i que estan en procés de substitució per bardisses i arbredes, de manera que l'escenari més probable és una regressió important a mitjà termini.

Daphne alpina L.

(Protecció legal / Àrea fragmentada / Amenaçada EN) Fins als anys 2010, l'única població coneguda a Catalunya d'aquest oròfit europeu va ser la de la vall de Pi, al vessant nord del Cadí (Gruber, 1977; Sáez *et al.*, 2010) i és encara la quantitativament més important. En els darrers temps se n'han descobert 4 més (Aymerich & Tarragó, 2021), 3 de les quals dins la part cerdana del Parc Natural, l'any 2014 a Canals (Riu de Cerdanya), el 2017 al serrat de les Pedrusques (Urús) i el 2020 a la Roca d'Urús (Urús). S'han fet censos de totes les poblacions, però només una localitat (Pi) ha estat controlada més d'una vegada. Els resultats d'aquests censos ja han estat publicats (Aymerich & Sáez, 2001; Sáez *et al.*, 2010; Aymerich & Tarragó, 2021) i les dades més actualitzades són de 85 individus a Pi, 1 a Canals, 42 al serrat de les Pedrusques i 11 a la Roca d'Urús. En conjunt, segons les dades disponibles, la suma de 139 plantes (101 reproductores) del Parc Natural representa el 65% del total català, i la resta està en una localitat dels Prepirineus centrals (Guardiola *et al.*, 2016). Únicament una població ha estat censada dues vegades, la de la vall de Pi, i va mostrar un increment feble dels individus reproductors (65 el 1999 i 69 el 2009) i moderat dels no reproductors (respectivament 6 i 16), resultant un increment en deu anys pròxim al 20 %.

Delphinium montanum DC.

(Protecció legal / Endemisme regional / Quasi Amenaçada NT) Espècie emblemàtica del Parc Natural, pel fet de ser un endemisme dels Pirineus orientals que té dins l'espai protegit més de la meitat de la seva població mundial. Va ser una de les primeres plantes de la qual es van començar a fer seguiments, centrats en les dues poblacions conegudes en aquella època (Bastanist i serra Pedregosa) i amb atenció especial als efectes de la depredació de flors per part dels isards (Aymerich & Sáez, 2001; Aymerich & Garcia, 2002; Aymerich, 2003b; Aymerich, 2004). El control d'aquestes poblacions s'ha mantingut amb relativa regularitat fins avui.

A més, en la darrera dècada s'han anat descobrint o retrobant més localitats: Torreta de Cadí (2014, dues subpoblacions), Tosa d'Alp (2015), Pedraforca (2018, retrobament després d'una única observació el 1983) i torrent de Cortils (2021, probablement vinculada a la localitat de serra Pedregosa). Des de 2013, els seguiments del Parc Natural s'han integrat en la xarxa col·laborativa FloraCat, amb la qual s'ha aconseguit fer un control comú de totes les poblacions globals de *D. montanum*, que es va sintetitzar a Aymerich *et al.* (2020). Les dades del Cadí-Moixeró publicades en aquest treball indicaven que hi ha 5 grans sectors de presència amb un mínim de 9 subpoblacions, les quals tindrien 5.490-6.740 individus reproductors; hi ha tres grans poblacions que superen els 1.000 individus reproductors (Bastanist, serra Pedregosa i Torreta) i dues poblacions petites que no arriben als 100 (Pedraforca i Tosa d'Alp). Després d'aquest treball hi ha hagut dues novetats destacables: descobriment del nucli del torrent de Cortils, que potser es pot considerar una subpoblació de la localitat de serra Pedregosa (164 individus, 112 reproductors, el 2022) i ampliació dels nuclis coneguts i la població al Pedraforca (6 nuclis i un total de 66 individus, 33 reproductors, el 2022). Pel que fa a la dinàmica poblacional a llarg termini, les dades intermitents obtingudes des de 1998 a les poblacions de serra Pedregosa i de Bastanist mostren una estabilitat general de l'àrea ocupada (perímetre) i de l'estructura poblacional (percentatges relatius d'individus reproductors i no reproductors). A mitjà termini (5-6 anys) s'observen més canvis, que són molt heterogenis segons parcel·les, la qual cosa suggereix que hi ha un efecte important dels microhàbitats. Aquests canvis afecten molt més el nombre de plàntules -que ja se sabia que és molt fluctuant (Aymerich, 2003b)- que no pas les plantes de més d'un any de vida, i l'estructura poblacional (percentatges de reproductors i no reproductors) experimenta variacions petites. La depredació de flors de *D. montanum* per part dels isards, un fenomen que primer s'havia considerat alarmant (Simon *et al.*, 2001) i després es va constatar que gairebé no incideix en la dinàmica poblacional (Aymerich, 2003b), és sempre alta (70-99 %) a les poblacions del Parc Natural, amb l'excepció de la de la Tosa d'Alp, i sembla bastant independent de les densitats locals d'isards i de les seves variacions temporals (Aymerich *et al.*, 2020). La pressió dels isards representa un problema només al Pedraforca, perquè limita molt el reclutament d'una població fragmentada i en estat precari, raó per la qual en els darrers anys s'estan instal·lant proteccions a les plantes i s'han fet assaigs de sembres artificials. D'altra banda, com a part dels seguiments globals de l'espècie, s'han pogut fer anàlisis moleculars amb tècniques genòmiques de totes les poblacions del Parc, que indiquen un certa diferenciació local amb tres grups genètics: Bastanist-Pedregosa-Pedraforca (aquesta darrera una mica divergent), Torreta de Cadí i Tosa d'Alp (Salvado *et al*., 2022).

Dracocephalum austriacum L.

(Protecció legal / Àrea fragmentada / Amenaçada EN) Aquesta planta d'afinitat estèpica, que va ser descoberta al Parc Natural l'any 1978 (Bou, 1979), té en aquest espai les seves úniques poblacions pirinenques actuals i el límit extrem de distribució cap a l'oest. A la primera localitat coneguda situada al vessant nord de la serra del Moixeró (municipi de Riu de Cerdanya), se n'hi va afegir una altra al vessant sud de la mateixa serra els anys 1980 (Soriano, 1993) que no ha estat retrobada des de llavors, i una segona descoberta l'any 2016 al vessant nord del massís de la Tosa d'Alp (Urús). El seguiment va començar l'any 1999 a la localitat de Riu i el 2016 a la d'Urús, mentre que la del Moixeró sud no ha pogut ser objecte de cap seguiment ni estudi detallat. A la població de Riu s'hi va aplicar durant molt de temps un seguiment aproximadament cada cinc anys, els resultats del qual han estat publicats en part (Aymerich & Sáez, 2001; Aymerich, 2004; Sáez *et al.*, 2010). Veient que amb aquests controls de periodicitat mitjana hi havia problemes per interpretar les causes de les variacions que s'observaven, el 2019 va començar un seguiment anual de les dues poblacions, que proporciona dades més detallades i útils. En el període d'aplicació d'aquest seguiment anual, la població catalana ha oscil·lat entre 405 i 461 individus totals (212-280 reproductors); per localitats, a Riu se n'han censat 265-315 totals i a Urús 116-160. Considerant una escala temporal més llarga, entre 1999 i 2022 la població de Riu ha variat entre 205 i 416 individus totals i entre 42 i 206 reproductors; hi ha variacions interanuals notables, però la població mostra estabilitat a llarg termini, de manera que els resultats d'anys molt separats (1999 i 2021) són similars, respectivament 313 i 265 totals i 108 i 107 reproductors. El percentatge d'individus reproductors és canviant dins una mateixa població, en funció de l'edat de les plantes, de la seva vitalitat general i de les condicions meteorològiques, i per exemple ha oscil·lat entre un 13,5 i un 67,0 % a la localitat de Riu en el període 1999-2022. Els individus que floreixen un any determinat no són necessàriament tots els adults presents, ja que s'ha constatat l'existència de descans reproductiu (plantes que han florit un any i no ho fan el següent) quan les condicions són molt seques; en conseqüència, la mesura més realista de la població reproductora real és el màxim que s'obté en períodes d'uns 10 anys. Si es consideren les mides de les plantes (com a aproximació a la seva edat) les estructures poblacionals es caracteritzen per l'ampli predomini dels individus de mida mitjana-petita (2-5 tiges basals) que són en general el 50 % o més, mentre que els molt grossos (més de 10 tiges) volten el 15-20 % i els més joves (una sola tija) varien entre el 8 i el 22 %. Aquesta estructura suggereix que són poblacions antigues, molt persistents a llarg termini i que tenen un reclutament sostingut, tot i que les germinacions anuals són poques i fluctuants segons la meteorologia. Tot i l'isolament i escassetat de *Dracocephalum austriacum* als Pirineus, les seves poblacions presenten característiques comparables a les d'altres zones europees en què aquesta espècie no és tan rara (Dostálek & Münbergová, 2013; Nicolè *et al.*, 2011). No s'han observat amenaces a curt termini destacables, però el canvi climàtic representa un risc potencial important si hi ha un augment dels anys molt secs, ja que s'ha constatat que les sequeres extremes com la de 2022 poden provocar una caiguda de la producció de llavors i del reclutament.

Epipogium aphyllum Sw.

(Protecció legal / Extrem d'àrea / Amenaçada EN) Després d'una observació possible els anys 1980, no verificada ni publicada, la presència d'aquesta orquídia sapròfita es va poder confirmar l'any 2013, amb l'observació d'una sola tija floral (Aymerich, 2014). El 2016 se'n va començar a fer un seguiment anual, amb tres visites de control dins el període de floració potencial, però fins a 2019 només es va observar un altre exemplar solitari el primer any. La situació va canviar el 2019, quan es va localitzar un nucli important en un lloc pròxim, a una trentena de metres, que no havia estat prospectat prèviament. Des de llavors, aquest nucli ha mostrat una dinàmica típicament fluctuant, passant de 65 tiges florals el 2019 a 53 el 2020, 13 el 2021 i 0 el 2022. Es fa una aproximació al nombre d'individus comptant grups de tiges que estan separades menys de 20 cm; amb aquest mètode s'ha estimat que el nombre mínim d'individus reproductius ha variat entre 8 i 29 els anys amb floració. En tot cas, cal tenir en compte que en aquesta espècie, com en altres plantes que són bàsicament subterrànies i fan micorrizes amb fongs, els censos de tiges aèries no reflecteixen necessàriament la població real ni les seves variacions. La fructificació és molt feble –fenomen habitual en *E. aphyllum*– però es va verificar els anys 2019 i 2020, amb una suma de 3 fruits. Les variacions interanuals semblen atribuïbles a una combinació de factors meteorològics i de dinàmiques endògenes d'aquesta planta, i la no aparició el 2022 s'ha de relacionar sobretot amb la sequera intensa d'aquell any. Hi ha també variacions interanuals en la fenologia de floració, bé que la primera quinzena d'agost és l'època de probabilitat més alta.

Gagea lutea (L.) Ker Gawl.

(Extrem d'àrea / Quasi amenaçada NT) Aquesta espècie es coneix des de fa temps al vessant sud del Cadí (Farràs *et al.*, 1981), on té algunes poblacions grans i poc típiques, pel seu hàbitat en zones obertes de l'estatge subalpí que estan nitrificades pel bestiar. Es va fer una primera avaluació del seu estat l'any 2005, quantificant la població conjunta en uns 30.000 individus, la gran majoria no reproductors (Aymerich *et al.*, 2008). L'any 2019 es van actualitzar les dades d'aquestes localitats subalpines i es va obtenir com a resultat una regressió intensa de la població principal i una estabilitat general de les dues menors. La regressió a la localitat principal (Font Cerdana) ha estat estimada, de forma poc precisa, en un 30-40 % de l'àrea i en més del 80 % de la població. Aquests canvis sembla que estan relacionats amb modificacions de l'ús ramader de la zona, que han disminuït la nitrificació del sòl i han incrementat la compactació de les pastures, factors desfavorables per a *G. lutea*. Des de 2019 s'està fent un seguiment anual d'una petita mostra d'aquesta població, que ha mostrat una dinàmica fluctuant (màxim de 50 individus el 2019 i mínim de 8 el 2020) i una gran raresa dels reproductors (només observats 4 i un sol any).

Gagea reverchonii Degen

(Protecció legal / Àrea fragmentada / Amenaçada VU) Aquesta planta de les muntanyes ibèriques i dels Alps sud-occidentals concentra la gran majoria de la seva població catalana al vessant nord del massís de la Tosa d'Alp, on les quatre poblacions conegudes van ser estudiades l'any 2005 (Aymerich *et al.*, 2008); més endavant es va localitzar una nova població a Comabella, administrativament ja al Berguedà, que aparentment és molt petita. El seguiment d'aquesta planta no es va reprendre fins a 2016, limitant-lo a les dues localitats censades el 2005 i situades dins els límits estrictes del Parc Natural, i de forma especial a la de la Pleta de Das, que és on es troba la població més important –amb gran diferència- de Catalunya. Atès que aquesta espècie, com en general les *Gagea*, té una proporció molt important de les poblacions constituïda per plantes que no floreixen i que aquestes tendeixen a ser molt subestimades, des de 2016 s'aplica un seguiment de la població de la Pleta de Das a dos nivells: 1) Un seguiment detallat anual en 3 parcel·les petites, en les quals es poden comptar amb fiabilitat alta tots els individus (reproductors i no reproductors); 2) Un cens cada 5 anys dels individus reproductors de tota la població, els quals es detecten en general bé, a diferència dels no reproductors. Per tal d'estimar aproximativament tota la població, després es fa una extrapolació del cens quinquennal, aplicant una correcció en funció del percentatge d'individus no reproductors existent aquell any a les parcel·les o de la mitjana d'aquests individus en el període intermedi. Amb el seguiment detallat, en el període 2016-2022 s'ha constatat una dinàmica fluctuant de la població, que afecta més els individus reproductors que els no reproductors; en aquest període, el cens a les tres parcel·les ha fluctuat entre 37 i 227 individus totals, 10 i 52 reproductors, i 25 i 182 no reproductors. Considerant el conjunt de la població, el nombre d'individus reproductors va passar de 3.000 l'any 2016 i va caure a només 169 el 2021 (en el primer cens de 2005 no es van diferenciar els reproductors). Pel que fa a la població total, va passar d'uns mínims de 2.177 el 2005 i 5.943 el 2016 (probablement subestimada, perquè bastants individus no reproductors no es detecten) a una estimació de només 625 el 2021. Aquests canvis en els censos no són en principi especialment preocupants per a una espècie de dinàmica fluctuant. Mereix més atenció la disminució del 27 % en l'àrea d'ocupació detectada entre 2016 i 2021 i la desaparició aparent de sectors sencers en què l'espècie estava ben representada, ja que suggereixen una regressió recent i forta.

Geranium divaricatum Ehrh.

(Protecció legal / Àrea fragmentada / Amenaçada EN) Descoberta al Parc Natural l'any 2004, quan es va observar un sol individu al vessant berguedà del massís de la Tosa (Aymerich *et al.*, 2008). L'any 2016 es va fer una primera prospecció sistemàtica de l'àrea i un cens, amb un resultat de dos nuclis pròxims i 96 individus, informació que ja va ser publicada (Aymerich, 2016).

Gymnadenia odoratissima (L.) Rich.

Tot i que aquesta espècie havia estat indicada en una localitat del Cadí nord-occidental (Vigo *et al.*, 2003) i es va considerar com a probablement desapareguda (Aymerich,

2004), després de diverses prospeccions i una avaluació de la informació es va arribar a la conclusió que segurament no havia existit mai en aquest lloc i va ser confosa amb *G. densiflora*, que hi és freqüent i presenta un esperó més curt que *G. conopsea* (Aymerich, 2017).

Hackelia deflexa (Wahlenb.) Opiz [*Lappula deflexa* (Wahlenb.) Garcke]

(Protecció legal / Àrea fragmentada / Amenaçada EN) Espècie boreoalpina que als Pirineus només es coneix en l'àmbit del Parc Natural, en el qual està documentada des de mitjan segle XIX (Vayreda, 1882) i es va retrobar els anys 1980 (Soriano, 1993). Viu exclusivament en balmes i peus de cingle balmats que són nitrificats per animals salvatges, fent poblacions molt puntuals; és molt selectiva pel que fa a aquests hàbitats, ja que en una prospecció feta l'any 2004 de 41 balmes del massís de la Tosa d'Alp només es va trobar en el 10 %. El seu seguiment va començar l'any 2004, en què es coneixien 4 localitats. Més endavant es van descobrir altres nuclis, actualment un total de 7, que es van anar afegint als seguiments. Fins ara es disposa de 4 censos anuals (2004, 2007, 2014 i 2021), que amb l'excepció del darrer ja havien estat objecte de publicacions prèvies (Aymerich *et al.*, 2008; Aymerich, 2015). La població és molt fluctuant i, considerant només les quatre localitats controlades des de 2004, ha passat d'una suma de 35 individus el 2004 a 487 el 2007, 1.483 el 2014 i 471 el 2021. Si es tenen en compte totes les localitats, la població total ha oscil·lat entre un mínim de 35 el 2004 i un màxim de 1.550 el 2014. Les causes de les fluctuacions no són ben conegudes, però se suposa que depenen sobretot de la meteorologia anual, de la disponibilitat temporal d'hàbitats favorables i de l'existència d'un banc de llavors més o menys important, condicionat per les fructificacions d'anys previs. Pel que fa a la disponibilitat d'hàbitats, a la localitat de la canal Freda s'ha constatat que els despreniments poden crear hàbitats temporals amb competència feble d'altres plantes, que afavoreixen explosions demogràfiques ràpides, mentre que quan el terreny s'estabilitza *H. deflexa* torna a disminuir; així, en aquesta localitat es va passar de 364 individus el 2007 a 1.394 el 2014, per tornar a baixar a 452 el 2021. La de la Canal Freda és l'única població que ha superat el centenar d'individus, mentre que la resta s'han mantingut sempre per sota de 100 plantes, i dues no han arribat mai a 10. A la localitat de la vall de Pi –que és l'única situada fora del massís de la Tosa d'Alp– només s'han vist plantes l'any del descobriment (2014), però no en visites fetes els anys 2021 i 2022, sense que això impliqui necessàriament una extinció local.

Juncus balticus Willd. subsp. ***pyrenaeus*** (Jeanb. & Timb.-Lagr.) P. Fourn. [*J. pyrenaeus* Jeanb. & Timb.-Lagr.]

(Protecció legal / Endemisme regional / Quasi Amenaçada NT) Aquesta planta distribuïda pels Pirineus orientals i el Sistema Ibèric té una sola localitat coneguda al Parc Natural, concretament a la mollera de Pradell, situada a l'extrem nord-oest de la serra del Cadí (Vigo *et al.*, 2003). L'any 2010 es va fer un primer estudi de la seva situació, consistent en avaluar l'àrea ocupada, la població i els factors de risc. Es va estimar que la població local ocupava 1.170 m^2, bàsicament en tres taques a la mollera estricta (amb àrees entre 260 i 600 m^2); fora d'aquest indret només es va trobar una petita taca de 7 m^2 unes desenes de metres més avall. La població és gran, perquè les densitats de tiges (*ramets* o individus funcionals) són molt altes, amb una mitjana de 1.496 tiges/m^2 per a una mostra de 20 parcel·les; fent una estimació grollera, basada en aquestes densitats i l'àrea d'ocupació, la població total podria estar entre 1,5 i 2 milions de tiges. Tot i el nombre alt de plantes, es considera una població relativament amenaçada a causa de diversos factors, el més important dels quals és el drenatge de la mollera a causa de la construcció, ja fa anys, d'una pista forestal i un dipòsit d'aigua. L'existència actual de tres taques del jonc separades pot ser un indicador de fragmentació i regressió a mitjà termini. Es va elaborar una proposta d'actuacions destinades a revertir els efectes negatius del drenatge i altres factors, amb l'objectiu de conservar en bon estat la mollera de Pradell i de forma particular afavorir *J. pyrenaeus*, però fins ara no ha passat de la fase de projecte.

Linum tenuifolium L.

(Extrem d'àrea / Quasi amenaçada NT) Fins a l'inici de segle (Vigo *et al.*, 2003) aquesta espècie –entesa en sentit estricte– només era coneguda en l'àmbit del Parc Natural per una observació antiga feta cap a Montellà (Cerdanya), però en les dues darreres dècades s'ha anat trobant en diversos indrets nous (Aymerich *et al.*, 2008; Aymerich, 2014, 2015). L'any 2022 es va decidir fer una primera avaluació de la seva situació actual, visitant totes les localitats prèviament conegudes dins els límits del Parc, que eren cinc, tres a l'Alt Urgell (vall de la Vansa) i dues a la Cerdanya (contraforts de les serres del Moixeró i del Cadí). Amb aquest treball es van obtenir uns resultats molt pobres, ja que no es va poder retrobar la planta en tres de les localitats i en les altres dues només es van poder comptar 58 individus, 45 a Cerneres (Josa i Tuixén) i 13 a Canals (Riu de Cerdanya). Totes les poblacions no retrobades estaven associades a talussos de pistes forestals, raó per la qual es considera que el més probable és que fossin poblacions oportunistes, de caràcter temporal, i que *L. tenuifolium* hagi anat desapareixent a mesura que augmentava la densitat de la vegetació, ja que és una espècie pròpia de terrenys amb cobertures vegetals febles. A les altres dues localitats viu en hàbitats seminaturals relativament estables (prats secs i boixedes) i en visites fetes pocs anys abans s'havia estimat que hi havia poblacions relativament nombroses, de l'ordre de moltes desenes o de centenars d'individus, percepció que contrasta amb els resultats obtinguts; en aquests casos es desconeix si s'ha produït una regressió ràpida de les poblacions o si, com sembla força probable, la sequera de 2022 va influir en el nombre de plantes presents i en la seva detecció.

Myosotis minutiflora Boiss. & Reut.

(Protecció legal prevista / Àrea fragmentada / Amenaçada CR) L'any 2014 es va descobrir l'única població coneguda als Pirineus i a Catalunya d'aquest oròfit meridional, que

està restringida a una petita balma del vessant nord de la Tosa d'Alp (Le Driant *et al.* 2015; Aymerich, 2016). L'any 2016 es va fer una primera avaluació, amb la qual es van comptar 131 individus en una superfície de 2 m^2 i no es va poder trobar cap altre nucli en llocs propers amb hàbitats potencials disponibles. Les dades es van actualitzar l'any 2021, i es va comptar més del doble d'individus (425) en el doble de la superfície (4 m^2). Els resultats dels dos anys confirmen que, com s'havia previst, la població té una dinàmica fluctuant amb grans canvis temporals, com és freqüent en les espècies anuals. En aquest cas, els factors més limitadors són l'exigüitat de l'àrea d'ocupació (menys de 5 m^2) i l'aparent absència d'altres nuclis, que fan que potencialment sigui molt vulnerable.

Orchis spitzelii W.D.J. Koch subsp. ***spitzelii***

(Protecció legal prevista / Àrea fragmentada / Amenaçada CR) Orquídia oròfita descoberta al Parc Natural en la segona meitat dels anys 1990 (Lewin, 1997; Aymerich, 1998), on té una sola població, i que només es coneix d'una altra localitat pirinenca al massís de Madres, Conflent (Lewin, 1997). La localitat del Cadí és extensa i difusa, abastant més de 60 ha de l'obaga d'Adraén, dins la qual apareixen individus esparsos o petites agrupacions de l'espècie. Els llocs concrets en què apareix són temporalment canviants, i en la darrera dècada s'ha observat una tendència creixent a la concentració en dos petits sectors, a diferència dels anys 1990-2000, en què estava més dispersa. El seguiment de l'espècie va començar l'any 1998, amb prospeccions i censos aproximadament cada cinc anys (Aymerich, 2004; Sáez *et al.*, 2010). A partir del 2010 es va modificar el mètode, aplicant un seguiment a dos nivells: 1) Anual als dos sectors petits en què fa temps es concentra la població, en els quals es compten tant els individus reproductors com els no reproductors, els darrers de detecció complexa; 2) Cada cinc anys una prospecció total de l'àrea potencial (desenes d'hectàrees) i cens només dels individus reproductors. El primer control serveix per obtenir informació sobre la biologia i l'ecologia de l'espècie, així com per censar amb detall la major part de la població, i el segon per obtenir dades periòdiques sobre la població mínima al conjunt de l'àrea. Les informacions derivades d'aquests seguiments mostren l'existència d'una població reproductora molt petita i una tendència fluctuant tant a llarg com a curt termini, però també la gran dificultat d'obtenir censos fiables d'una planta que passa gran part de la seva vida sota terra, en forma de tubercle. En el període 1998-2022, els censos totals de reproductors han oscil·lat entre 0 i 26, amb un màxim el 2021 i submàxims de 24 els anys 1998 i 2003; la població va experimentar una caiguda molt forta en la segona meitat dels anys 2000 (0 reproductors el 2008), després es va anar recuperant de forma lenta fins tornar cap a 2020 a nivells similars als de dues dècades enrere, però l'any 2022 va tornar a caure bruscament. Els individus no reproductors, a les dues zones de control, poden representar entre el 15 i el 100 % del total, i la major part d'anys superen el 50 %; experimenten també fluctuacions fortes, sovint més o menys paral·leles a les dels reproductors. Totes aquestes dades es refereixen a la població aparent, és a dir als individus visibles que emergeixen a la superfície, però sempre hi deu haver una fracció més o menys important d'individus que resten sota terra perquè encara són joves o perquè estan en descans tot i haver emergit abans (dormància). El seguiment al Cadí ha permès obtenir informacions útils sobre la biologia de l'espècie, molt desconeguda, en particular sobre l'edat de la primera floració (en general 3-4 anys després de produir la primera fulla) i sobre la dormància d'alguns reproductors (en algunes plantes s'ha pogut verificar una durada mínima d'un any, però diverses observacions suggereixen que pot arribar a ser de diversos anys). Amb l'excepció de les sequeres extremes (2006-2007, 2022) que coincideixen amb caigudes brusques de la població, fins ara no ha estat possible relacionar de forma clara les fluctuacions amb cap altre factor climàtic, tot i que s'havia suggerit que la floració està condicionada per la innivació (Hautzinger, 1978). Sembla que hi influeixen tant o més els factors endògens de l'espècie (temps necessari per emergir per primera vegada, dormància, esgotament per l'esforç reproductiu...), que expliquen millor les aparicions sobtades d'individus, com per exemple la de 7 reproductors i 19 no reproductors el 2019 en un lloc on l'any abans no s'havia observat cap planta. Aquests factors complexos que incideixen sobre la dinàmica de les *O. spitzelii* visibles fan que les dades obtingudes amb els seguiments s'hagin d'interpretar sempre com a una aproximació a la població mínima, però no necessàriament a la població real.

Papaver cambricum L. [*Meconopsis cambrica* (L.) Vig.]

(Àrea disjunta) Aquesta planta d'afinitat atlàntica té al Parc Natural una localitat molt isolada de la seva àrea general als Pirineus, que és de gran interès biogeogràfic, es va descobrir l'any 2004 (Aymerich *et al.*, 2008) i es situa al barranc de l'Agre de Moixó de la vall de Pi (Cerdanya). L'any 2021 es va fer una primera avaluació de l'estat d'aquesta població, amb un resultat de 408 individus censats, 56 dels quals reproductors. Tenen una distribució lineal, fent agrupacions disperses en un tram de 290 m del barranc, en altituds entre 1375 i 1475 m. Habita la llera rocosa del torrent –habitualment sense aigua circulant- i els seus marges, en companyia d'altres herbes forestals i periforestals de boscos humits, i en llocs amb cobertures llenyoses entre nul·les i mitjanes. Amb aquesta informació, es considera que es tracta d'una població similar a moltes altres que té aquesta espècie als Pirineus i sense amenaces importants a curt termini, però que és potencialment vulnerable a causa del seu isolament geogràfic.

Petasites paradoxus (Retz.) Baumg.

(Àrea fragmentada) Oròfit alpí que té la gran majoria de la seva població catalana al vessant septentrional de la serra del Cadí, on fa algunes poblacions extenses en torrenteres sotmeses a pertorbacions fortes i és un element característic del paisatge vegetal. Des del Parc Natural, no s'ha plantejat un seguiment específic d'aquesta planta, però sí de les comunitats que configura, ja que són una representació singular d'un Hàbitat d'Interès Comunitari (codi 8120, Tarteres calcàries d'indrets frescals). Els anys 2018-2019 es va iniciar el seguiment d'aquest hàbitat al sector del Parc en què està

més estès, les capçaleres de les valls de Bastanist i Ridolaina (Cerdanya). S'han utilitzat tres indicadors: localització dels poblaments (perímetre), àrea d'ocupació i zonificació de les densitats relatives de *Petasites* segons tres categories. Amb aquests treballs es van identificar 5 grans poblaments (quatre a Bastanist i un a Ridolaina) que en conjunt ocupaven una superfície d'unes 3,7 ha (2,5 a Bastanist, 1,2 a Ridolaina). La densitat de *Petasites* en aquestes àrees és habitualment molt baixa (taques isolades: 1,7 ha) o mitjana (agrupacions de taques, però cobertura conjunta inferior al 20 %: també 1,7 ha), mentre que les zones de densitat alta (agrupacions que assoleixen cobertures conjuntes del sòl superiors al 20 %, i fins a més del 50 %) només ocupen 0,3 ha. Resta pendent avaluar els poblaments de *P. paradoxus* de la Canal de l'Aigua (Alt Urgell), l'altra zona en què aquesta planta es fa abundant. En tot cas, convé precisar que les comunitats d'aquesta espècie només representen una part molt petita (al voltant del 3-4 %) del conjunt de l'Hàbitat d'Interès Comunitari 8120 al Parc Natural, el qual té una superfície estimada de més de 100 ha, segons la cartografia d'hàbitats d'aquest espai protegit.

Potentilla hispanica Zimmeter

(Protecció legal / Àrea fragmentada (?) - Endemisme regional (?) / Amenaçada VU) Les plantes pirinenques ara assignades a aquesta espècie (Sáez & Aymerich, 2021) i prèviament confoses amb *P. pensylvanica* L. presenten incerteses notables en dos aspectes: 1) La seva identitat taxonòmica, ja que encara està en avaluació si s'han d'incloure dins aquest oròfit del Magrib i del sud-est ibèric o bé poden constituir un tàxon diferent i endèmic dels Pirineus; 2) La importància relativa de la població del Parc Natural, la qual amb les dades disponibles (demogràfiques i d'àrea d'ocupació) sembla molt important (90 % o més), perquè les seves localitats als Pirineus centrals (entre la vall de Castanesa i la serra de Taús) estan molt mal documentades. Al Cadí-Moixeró es coneix des de l'any 1979 (Farràs *et al.*, 1981) a l'entorn del Tossal de Lletó (Cadí nord-occidental), on amb el temps s'han anat descobrint nous nuclis, que formen una població extensa i difusa que té localitats discretes separades fins a 3,6 km. En aquesta àrea es pot distingir una subàrea central d'1 km^2 en què la planta viu sobretot en hàbitats naturals i una zona perifèrica en la qual es troba bàsicament en hàbitats secundaris (marges de pistes forestals i els seus voltants). Es va començar el seu seguiment l'any 2005, centrat en els nuclis d'hàbitats naturals, obtenint un cens d'uns 2.600 individus (Sáez *et al.*, 2010), i les dades d'aquestes subpoblacions es van actualitzar el 2016, amb un resultat d'uns 2.400, és a dir un 8 % menys, tot i que els canvis temporals van ser molt heterogenis segons els nuclis locals. Aquest darrer any es van detectar alguns nuclis en hàbitats secundaris a la perifèria, que es van prospectar i censar el 2017, constatant que eren quantitativament importants, amb uns 1.100 individus; més concretament, els nuclis en pistes forestals tenien aquell any un 25 % del total de plantes (Aymerich & Sáez, 2021). Es va interpretar que aquests darrers nuclis tenien caràcter oportunista i temporal, formant-se per colonització després dels moviments de terres, de manera que es va considerar probable una regressió a mitjà termini si no es produïen noves pertorbacions. Aquesta hipòtesi es va verificar l'any 2022, quan amb una actualització de les dades es va observar una disminució important en 5 dels 7 nuclis estrictament lligats a pistes; en canvi, es va detectar un augment gran de dues subpoblacions secundàries que es van formar per colonització de prats secs adjacents a partir dels marges de pistes. El seguiment interanual ha permès també detectar una amenaça creixent deguda a la planta invasora *Senecio inaequidens* DC., que l'any 2005 era esporàdica a l'àrea de *P. hispanica* i que en els anys 2020 ha esdevingut freqüent, creix en hàbitats iguals o similars i puntualment ja competeix amb la potentil·la.

Sabulina villarii (Balb.) Rchb. [*Minuartia villarii* (Balb.) Wilczek & Chenevard]

(Protecció legal / Àrea fragmentada / Quasi Amenaçada NT) Oròfit alpí que a Catalunya només es coneix amb seguretat de l'àmbit del Parc Natural, des de 1947 al massís de la Tosa d'Alp (Vigo *et al.*, 2003), on no va ser retrobada fins als anys 2000 (Aymerich *et al.*, 2008), i més recentment al massís del Pedraforca (Aymerich, 2021). L'any 2004 es va fer una primera avaluació al massís de la Tosa, que va mostrar que tenia un nombre considerable de localitats puntuals, sovint més o menys connectades, i que la població total superava els 1000 individus, bé que els nuclis locals són modestos, de l'ordre de desenes o pocs centenars d'individus (Aymerich, 2004; Aymerich *et al.*, 2008). Anys després es van anar trobant unes quantes localitats més i ara se n'hi coneixen entre 10 i 20, segons el criteri que s'apliqui per diferenciar-les, agrupades en 6 sectors de presència. No s'ha fet un cens poblacional detallat, però s'estima que al massís de la Tosa –sumant els de l'interior del Parc i els de la seva perifèria- hi pot haver 2.000-3.000 individus reproductors. Al massís del Pedraforca es coneix per ara una sola localitat, amb 73 individus comptats l'any 2021. No es disposa de censos o estimacions comparables d'anys diferents, però observacions separades en el temps de diverses localitats suggereixen una estabilitat general en les àrees d'ocupació i la població locals.

Sideritis bubanii Font Quer

(Protecció legal / Endemisme regional / Quasi Amenaçada NT) Endemisme de l'alt Segre que té les seves poblacions a la perifèria àmplia del Cadí-Moixeró (Alt Urgell i Cerdanya), però que només penetra marginalment en l'espai protegit al sector de la vall de la Vansa. En aquesta zona fa una sola població, amb diversos nuclis, de la qual l'any 2010 se'n va avaluar només la part situada dins el Parc Natural (aproximadament un 60 %) i s'hi van censar més de 1.700 individus (la major part reproductors) en una àrea de més de 6 ha. Aquesta informació ja es va publicar (Aymerich, 2013) i no s'han fet nous censos. Sí que s'ha constatat la desaparició d'algun petit nucli (menys de 20 individus) que havia colonitzat temporalment marges de carretera a centenars de metres de distància, així com canvis aparents en la densitat de subnuclis que es fan en aquest mateix hàbitat secundari dins l'àrea estudiada el 2010.

Viscum album L. subsp. ***album***

(Àrea fragmentada) La subespècie de vesc que parasita arbres caducifolis és molt rara a Catalunya (Bolòs & Vigo, 1990; BDBC, 2022). Té una de les poques localitats conegudes a la vall de Gresolet, entre el Pedraforca i la serra del Cadí, bé que el tàxon més freqüent al Parc Natural és la subsp. *austriacum* (Wiesb.) Wollm. que parasita els pins (Vigo *et al.*, 2003). Aquesta població isolada havia estat molt poc estudiada i se suposava que es limitava a unes poques desenes de plantes concentrades sobretot a l'entorn del santuari (Aymerich, 1998). L'any 2021, però, es va fer una primera avaluació de la seva situació i es va obtenir una imatge molt diferent de la prevista. Es va constatar que l'àrea principal no era pas la coneguda fins aquell moment, sinó els vessants solells i rocosos de la vall, on tindria els hàbitats primaris i ocupa més de 30 ha, mentre que al voltant del santuari hi ha un nucli secundari però quantitativament força important (17 % dels individus coneguts). La població mínima és de 1.483 individus de vesc, que creixien sobre 246 arbres, generalment amb menys de 10 individus per arbre, però se n'ha observat fins a un màxim de 78. L'hoste principal és *Acer opalus* (72,6 %), tot i que a escala global és un arbre poc parasitat pel vesc. Segueix en importància *Crataegus monogyna* (13,7 %) i la resta d'espècies representen menys del 5 % (*Tilia platyphyllos, Sorbus aria, Sorbus aucuparia, Prunus mahaleb, Corylus avellana* i *Acer campestre*). Aquesta població de vesc de Gresolet té una singularitat alta i mereix un esforç per a la seva conservació, que depèn sobretot de la preservació de les arbredes poc denses de caducifolis dels vessants rocosos, dominades per *Acer opalus.*

Woodsia pulchella (Bertol.) A. Löve & D. Löve

(Protecció legal / Àrea disjunta / Amenaçada CR) El massís del Pedraforca és l'únic indret dels Pirineus en què es coneix aquesta falguera oròfila, que viu bàsicament als Alps orientals. Hi va ser descoberta l'any 1969 (Rivas Martínez & Costa, 1970) en dues vies d'escalada de la paret nord del massís, i no s'hi va retrobar fins 40 anys més tard, repetint el mateix recorregut (Sáez & Talavera, 2010). És molt rara i aparentment hauria disminuït, ja que sembla que l'any 1969 es van veure unes quantes desenes d'individus i el 2009 només 7, però també cal tenir en compte que les poblacions d'aquesta espècie és habitual que siguin molt poc nombroses (sovint menys de 20 individus) i que són excepcionals les que passen de 100 (Aymerich & Sáez, 2013). La gran dificultat tècnica que comporta la prospecció del seu hàbitat (fissures de cingles alts) ha limitat molt els treballs fets des del Parc Natural per al seu coneixement, que han estat dos i refermen la seva gran raresa. L'any 2011 es van prospectar hàbitats potencials del massís del Pedraforca i serra Pedregosa que són accessibles sense tècniques d'escalada i el resultat va ser negatiu (Aymerich & Sáez, 2013). L'any 2019, personal del Parc (Joan Casòliva i Queralt Tor) va ascendir per una de les vies d'escalada on s'havia trobat l'espècie (Pany i Gran Diedre), i hi va recol·lectar una mostra de totes les falgueres que es trobaven en una franja de 2-3 m a cada costat (en total 55 individus). Aquestes mostres van ser identificades després pel signant d'aquest article, i cap d'elles va ser de *Woodsia pulchella*. La gran majoria foren de *Cystopteris fragilis*.

Xatardia scabra (Lapeyr.) Meisn.

(Endemisme regional) Aquesta apiàcia d'un gènere monoespecífic és probablement l'element més emblemàtic de la flora local, ja que té al Parc Natural les poblacions més importants a escala global. No se n'ha plantejat un seguiment intensiu, perquè es tracta d'una planta freqüent, però es participa en un seguiment comú de la xarxa de col·laboració FloraCat, amb el qual s'han establert estacions de control en gran part de l'àrea de *Xatardia*. Actualment el Parc hi col·labora amb tres estacions, que sumen 12 parcel·les de control: 8 parcel·les es situen en una població nombrosa de la zona en què l'espècie és més comuna (vall de Bastanist), 2 en una població perifèrica d'una zona amb força nuclis locals de dimensions modestes (Tosa d'Alp) i 2 en una població marginal i isolada (serra de Gisclareny). És interessant destacar el retrobament recent de *Xatardia* en aquesta darrera zona, en la qual no s'observava des dels anys 1980 i actualment només es coneix un petit nucli a una altitud inusualment baixa (uns 1670 m), amb 52 individus (cap reproductor) l'any 2022. El seguiment d'aquesta població precària té un interès alt, ja que és la potencialment més vulnerable als efectes negatius del canvi climàtic. Fins ara només es tenen dades comparables a mitjà-curt termini (2016 i 2021) de les poblacions de Bastanist i la Tosa d'Alp, que mostren una estabilitat molt alta en la suma dels individus reproductors i immadurs, alta en els percentatges relatius de reproductors i immadurs, i canvis temporals marcats en el nombre de plàntules, el cens de les quals és molt dependent de les dates de control, del lloc particular i de la meteorologia anual.

Referències bibliogràfiques

Aymerich, P. 1998. Aportació al coneixement florístic del nord de Catalunya. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 66: 41-57.

Aymerich, P. & Garcia, J. 2022. Mountain ungulates and the conservation of scarce plant species: the cases of *Delphinium montanum* and *Xatardia scabra*. *Pirineos*, 157: 227-230.

Aymerich, P. 2003a. Notes florístiques de les conques altes dels rius Segre i Llobregat. *Acta Botanica Barcinonensia*, 48: 15-28.

Aymerich, P. 2003b. Efectes de la depredació dels ungulats salvatges en la conservació de plantes rares: dos casos dels Pirineus orientals. *Acta Botanica Barcinonensia*, 49: 147-164.

Aymerich, P. 2004. Avaluació de plantes protegides, amenaçades o rares al Parc Natural del Cadí-Moixeró (Pirineus orientals). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 72: 19-37.

Aymerich, P. 2013. Notes sobre algunes plantes rares o amenaçades als Pirineus catalans. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 77: 5-26.

Aymerich, P. 2014. Notes florístiques de les conques altes dels rius Segre i Llobregat (II). *Orsis*, 28: 7-47.

Aymerich, P. 2015. Notes florístiques de les conques altes dels rius Segre i Llobregat (III). *Orsis*, 29: 1-28.

Aymerich, P. 2016. Notes florístiques de les conques altes dels rius Segre i Llobregat (IV). *Orsis*, 30: 133-165.

Aymerich, P. 2017. Notes sobre la flora del Pallars i l'alt Aran. *Orsis*, 31: 99-114.

Aymerich, P. 2021. Notes florístiques de les conques altes dels rius Segre i Llobregat (V). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 85 (2): 41-53.

Aymerich, P. 2022. *Thalictrum foetidum* (Ranunculaceae) in the Pyrenees. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 86: 125-126.

Aymerich, P., Oliver, X., Mendez, S., Mangeot, A., Martin, M. & Tenas, B. 2020. *Seguiment de l'endemisme dels Pirineus orientals* Delphinium montanum *per la xarxa transfronterera FloraCat*. P. 147-165. *In*: Bou, J.; Vilar, L. (eds.) Actes del XII Col·loqui Internacional de Botànica Pirenaico-Cantàbrica. Girona. 3,4 i 5 juliol 2019. Universitat de Girona. Girona. 289 p.

Aymerich, P. & Sáez, L. 2001. Dades sobre l'estatus d'algunes plantes endèmiques, amenaçades o rares a Catalunya (nord-est de la península Ibèrica). *Orsis*, 16: 47-70.

Aymerich, P. & Sáez, L. 2013. Noves dades pteridològiques dels Pirineus Catalans. *Orsis*, 27: 175-194.

Aymerich, P. & Sáez, L. 2015. *Alchemilla cadinensis* (Rosaceae), a new species from the Pyrenees (SW Europe). *Willdenowia*, 45: 435-442.

Aymerich, P. & Sáez, L. 2021. Llista Vermella de la flora vascular de Catalunya. Actualització 2020.*Monografies de la ICHN*, 2. 100 p.

Aymerich, P., Soriano, I. & Llistosella, J. 2008. Addicions a la flora vascular del Parc Natural del Cadí-Moixeró i de les serres veïnes (Prepirineus orientals ibèrics). *Acta Botanica Barcinonensia*, 51: 35-47.

Aymerich, P. & Tarragó, A. 2021. Noves dades poblacionals sobre *Daphne alpina* (Thymelaeaceae) a Catalunya. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 85: 125-126.

BDBC-Banc de Dades de la Biodiversitat de Catalunya. 2022. Disponible en: http://biodiver.bio.ub.es/biocat/ [Data de consulta: desembre 2022]

Bolòs, O. & Vigo, J. 1990. *Flora dels Països Catalans*. *Vol. 2.* Ed. Barcino. Barcelona. 921 p.

Bolòs, O. & Vigo, J. 2001. *Flora dels Països Catalans*. *Vol. 4.* Ed. Barcino. Barcelona. 750 p.

Blasco, A. 1981 Notes breus sobre la flora dels Països Catalans: *Carex brachystachys*. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 46: 156.

Bou, J. 1979. *Dracocephalum austriacum* als Pirineus orientals i *Thymelaea tinctoria* a la Garrotxa. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 44: 131-132.

Farràs, A., Masalles, R.M., Velasco, E. & Vigo, J. 1981. Sobre la flora i la vegetació de la serra de Cadí. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 46: 131-145.

Dostálek, T. & Münbergová, Z. 2013. Comparative population biology of critically endangered *Dracocephalum austriacum* in two distant regions. *Folia Geobotanica*, 48: 75-93.

Gruber, M. 1977. Contribution à la flore des Pyrénées ariègeoises et catalanes: 2e note. *Bulletin de la Societé Botanique de France*, 124: 93-104.

Guardiola, M., Petit, A., Molero, J. & Sáez, L. 2016. Aportacions al coneixement de la flora vascular del massís de Boumort i serres veïnes. *Orsis*, 30: 67-100.

Hautzinger, L. 1978. Genus *Orchis* (Orchidaceae); Sectio Robustocalcare. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 81: 31-73.

Hermy, M., Honnay, O., Firbank, L., Grashof-Bokdam, C. & Lawesson, J.E. 1999. An ecological comparison between ancient and other forest plant species of Europe, and the implications for forest conservation. *Biological Conservation*, 91: 9-22.

Honnay, O., Hermy, M. & Coppin, P. 1999. Effects of area, age and diversity of forest patches in Belgium on plant species richness, and implications for conservation and restoration. *Biological Conservation*, 87: 73-84.

Le Driant, F., Touraud, R., Martos, J. F. & Lewin, J. M. 2015. *Myosotis minutiflora* Boiss. & Reut., une nouvelle espèce pour les Pyrénées. *Mycologie et Botanique. Bulletin de la Societé Mycologique et Botanique Catalogne Nord*, 30: 63-64.

Lewin, J. M. 1997. *Orchis spitzelii* dans les Pyrénées-Orientales: «Ça fait un sacre bout de temps que j'y suis» *Monde des Plantes*, 459: 27-28.

Luceño, M. 2008. *Carex* L. P. 109-250. In*:* Castroviejo, S.; Luceño, M.; Galán, A.; Jiménez-Mejías, P.; Cabezas, P.; Medina, L. (eds.. Flora iberica. Vol. XVIII (Cyperaceae-Pontederiaceae). Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid. 472 p.

Nicolè, F., Dahlgren, J.P., Vivat, A., Till-Brouard, I. & Ehrlén, J. 2011. Interdependent effects of habitat quality and climate on population growth of an endangered plant. *Journal of Ecology*, 99: 1211-1218.

Rivas-Martínez, S. & Costa, M. 1970. Estudios taxonómicos en *Woodsia*. *Woodsia pulchella* Bertol. (W. glabella auct.) en el Pirineo oriental español. *Anales Instituto Botánico A. J. Cavanilles,* 35: 137-144.

Sáez, L., Aymerich, P. & Blanché, C. 2010. *Llibre Vermell de les plantes vasculars endèmiques i amenaçades de Catalunya*. Ed. Argania. Barcelona. 811 p.

Sáez, L. & Aymerich, P. 2021. *An annotated checklist of the Vascular Plants of Catalonia (north-eastern Iberian Peninsula)*. Kitbook Serveis Editorials. Barcelona. 717 p.

Sáez, L. & Talavera, G. 2010. Redescubrimiento de *Woodsia pulchella* Bertol. en el macizo de Pedraforca: la compleja evaluación de la incidencia de la escalada clásica en la población de una especie amenazada. *Conservación Vegetal*, 14: 21-23.

Salvado, P., Aymerich, P., Parera, J., Vila, A., Martin, M., Quélennec, C., Lewin, J. M., Delorme-Hinoux, V. & Bertrand, J.A. 2022. Little hope for the polyploid endemic Pyrenean Larkspur (*Delphinium montanum*): evidences from population genomics and Ecological Niche Modelling. *Ecology and Evolution*, 12(3): e8711

Simon, J., Bosch, M., Molero, J. & Blanché, C. 2001. Conservation biology of the Pyrenean Larkspur (*Delphinium montanum*): a case of conflict of plant versus animal conservation? *Biological Conservation*, 98(3): 305-314.

Soriano, I. 1993. Aportació al coneixement florístic de la serra de Moixeró i el massís de la Tosa d'Alp (Pirineus catalans). *Folia Botanica Miscellanea*, 9: 27-34.

Soriano, I. & Aymerich, P. 2017. Precisions sobre la distribució i l'estatus de *Carex brevicollis* (Cyperaceae) a Catalunya. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 81: 117-119.

Vayreda, E. 1882. Nuevos apuntes para la flora catalana. *Anales Sociedad Española Historia Natural*, 11: 41-151.

Vigo, J., Soriano, I., Carreras, J., Aymerich, P., Carrillo, E., Font, X., Masalles, R. M. & Ninot, J. M. 2003. *Flora del Parc Natural del Cadí-Moixeró i de les serres veïnes.* Monografies del Museu de Ciències Naturals-Institut Botànic de Barcelona. 407 p.

Zaccharias, D. & D. Brandes, D. 1990. Species-area relationships and frequency. Floristic data analysis of 44 isolated woods in northwestern Germany. *Vegetatio*, 88: 21-29.

NOTA BREU

First mention of a teratology of an oak gall wasp (Hym., Cynipidae) with closed radial cell

Primer esment d'una teratologia d'un Cynipini (Hym., Cynipidae) amb cel·la radial tancada

Juli Pujade-Villar* & Pierre-Nicolas Libert**

* Universitat de Barcelona, Facultat de Biologia, Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, Avda. Diagonal 645, 08028-Barcelona, Catalunya.
**Collaborateur scientifique pour Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech, Unité d'Entomologie fonctionnelle et évolutive (Prof. Frédéric Francis). Passage des Déportés 2, B-5030 Gembloux (Belgium).

Corresponding autor: J. Pujade-Villar, A/e: *jpujade@ub.edu*

Rebut: 01.02.2023. Acceptat: 26.02.2023. Publicat: 3103.2023

Teratology is defined as the study of structural anomalies, monstrosities and malformations of living beings (Torre-Bueno, 1985). In this sense, the galls produced by cynipids, can also be considered as teratological structures (Dieguez *et al*., 1996; Khoury, 2013).

For more than a century, the teratologies in insects have been compiled in multiple works (Ornosa *et al*., 2001; Ceccolini & Paggetti, 2015), as curiosities or aberrations. Nevertheless, it can offer valuable information about the influence of endogenous and exogenous factors on the process of embryonic development (Savini & Furth, 2004; Caruso & Savini, 2012). According to Ortuño & Pelaez (2004), most of the teratological descriptions correspond to beetles (Guzmán-Vásquez, 2020; Lüer, 2015), which will facilitate a classification of these deformations (Balazuc, 1948, 1969). It is not surprising since the Order Coleoptera is one of the most diverse groups of insects on the planet (Costa, 2000). However, at present we can find works on almost all orders of insects in which teratologies are described. In Hymenoptera they have also been mentioned (Ornosa *et al*., 2001, Penteado-Dias *et al*. 2005; Lohrmann & Engel, 2015; Popovici *et al*., 2014; Glancey & Lofgren, 1986).

The majority of anomalies described in insects are related to the development and structure of the appendages, the most common are symphysoceries (fusion of segments), schistomelies (branch of appendages) and dystrophies (reduction of the appendix size) (Cockayne, 1937; Ortuño & Peláez, 2004; Guzmán-Vásquez *et al*., 2020).

Usually, teratologies in insects were not reported by taxonomist, since they are not considered to have a taxonomic value because they are specimens that present atypical morphological characters to the taxon to which they belong (Caruso & Savini, 2012). Over the years, we have observed multiple teratologies in Cynipidae, but we have never published them precisely because they were easy-to-detect aberrations that do not indicate the taxonomy of the species. The case presented here is completely different.

The Cynipidae family is characterized by producing galls on several host-plants. Adults are distinctive by having a characteristic radial cell in fore wings. This radial cell can be open or closed at margin. It is a synapomorphic character in the family but some tribes has only open radial cell or only closed radial cell; in some herbs galls as the genus *Phanacis* (for example) it can be partially closed and a very few species (asexual forms) are apterous or brachypterous.

We have identified a male specimen of *Neuroterus politus* Hartig, 1840 collected by the second author from Belgium characterized by having F1 slightly curved and expanded apically (Fig. 2c). *Neuroterus* genus belongs to Cynipini tribe that induce galls in Fagaceae. All the tribe (Melika, 2006; Ronquist *et al*., 2015) is characterized by having the radial cell always opened (Fig. 1a) but the specimen mentioned above has the radial cell completely closed (Fig 1b). This teratology opposes a fundamental character that defines the tribe. *Neuroterus* is also characterized by presenting a transscutal articulation medially indistinct or absent, fused with mesoscutellum without mesoscutelar foveae but with anterior scutellar depression (Fig. 2e), as occurs in *Pseudoneuroterus* and *Cerroneruroterus* from Europe (Melika *et al*., 2010). *Neuroterus* differs from *Pseudoneuroterus* and *Cerroneruroterus* by having the malar sulcus usually present or at least traceable (Fig. 2d), absent in *Pseudoneuroterus* and *Cerroneruroterus*), among other characters (Melika *et al*., 2010). According to this no doubts that the examined specimen belongs to *Neuroterus* but with the radial cell closed, in both fore wings. It is the first mention of a Cynipini with a closed radial cell.

Studied material : 1 ♂, Belgique, Somal, Piège Malaise dans une prairie en bordure de forêt, 18-22/4/2019, P.-N. Libert rec.

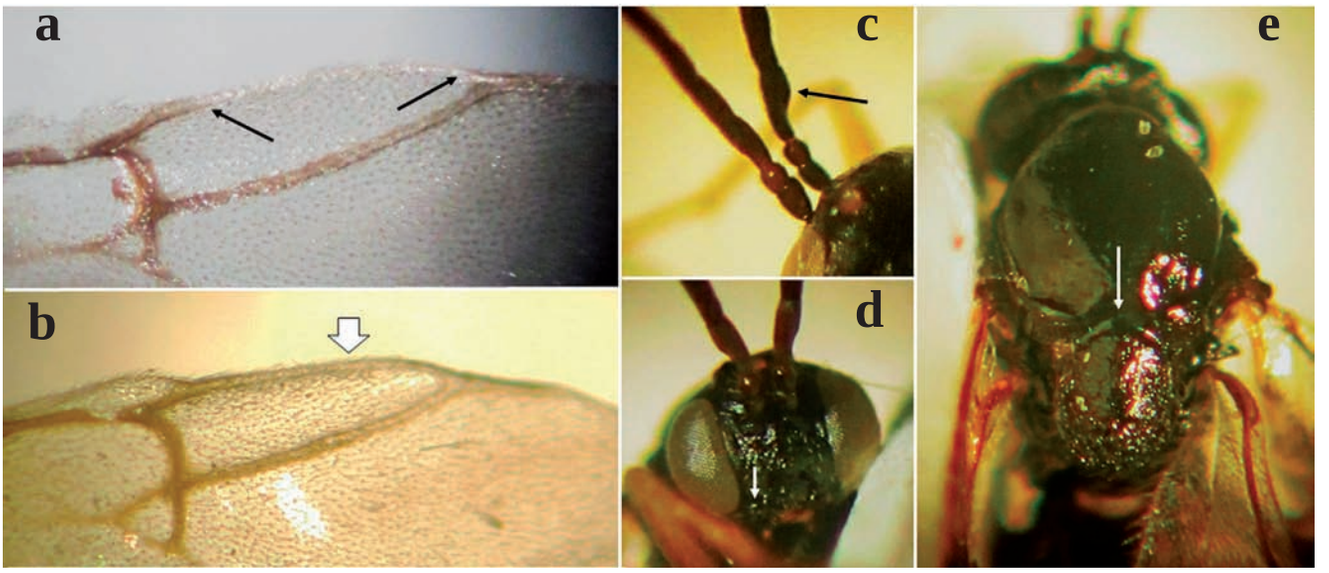


Figure 1. *Neuroterus politus*: a) no teratologic radial cell; b) teratologic radial cell; c) first flagellomeres of antenna; d) head in frontal view; e) mesoscutum in dorsal view of teratologic specimen.

Bibliography

Balazuc, J. 1948. La Tératologie des Coléoptères, et expériences de transplantation chez *Tenebrio molitor* L. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle* (Nouvelle série), 25: 1-293.

Balazuc, J. 1969. Supplément à la tératologie des coléoptères. Refia, 51: 29-11.

Caruso, D. & Savini, V. 2012. Tres casos teratológicos de *Gioia georgia* Bechyné, 1955 (Coleoptera: Chrysomelidae) en Choroní, Estado Aragua, Venezuela. *Entomotropica*, 27 (2): 89-91.

Ceccolini, F. & Paggetti, E. 2015. Nota sobre las teratologías antenales en cerambicoideos, con descripción de nuevos casos (Coleoptera, Cerambycoidea). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 57: 383-389.

Cockayne, E. A. 1937. Insect teratology. Reduplication of legs in Coleoptera, Diptera and Hymenoptera. *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, 86: 191-202. https://doi.org/10.1111/j.1365-2311.1937.tb00424.x

Costa, C. 2000. *Estado de conocimiento de los Coleoptera neotropicales*, P. 99-114. En: Martín-Piera, F.; Morrone, J. J. & Melic, A. (eds.). Hacia un Proyecto CYTED para el Inventario y Estimación de la Diversidad Entomológica en Iberoamérica: PrIBES 2000. Monografías Tercer Milenio. Vol. 1. Sociedad Entomológica Aragonesa. Zaragoza, España, 326 p.

Dieguez, C., Isidro, A. & Malgosa, A. 1996. An introducion to zoo-paleopathology and an update on fossil phyto-pathology from Spain. *Journal of Paleontology*, 8 (2): 133-142.

Glancey, B. M. & Lofgren, C. S. 1986. A naturally occurring teratology in the red imported fire ant. *Florida Entomologist*, 69(4): 764-767.

Guzmán-Vásquez, H. M., Hernández-Cruz, J. & Gasca-Álvarez, H. J. 2020. Description of teratologies in two species of the genus *Phyllophaga* (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae). *Revista Colombiana de Entomología*, 46 (1): e8538. https://doi.org/10.25100/socolen.v46i1.8538

Khoury, S. 2013. Oak galls. Proceedings of VII young researchers meeting on conservation and sustainable use of forest Systems. Turrión, M. B., Hidalgo, E., Muñoz-Adalia, E. J., Silva, Laurentino, M. L., Mediavilla, O. & Juan-Ovejero, R. (Eds.). CENEAM, Valsaín (Spain): 77.

Lohrmann, V. & Engel, M. S. 2015. A quadriocellar scoliid wasp (Hymenoptera, Scoliidae) from Mallorca, with a brief account of supernumerary ocelli in insects. *Zoosystematics and Evolution*, 91 (2): 191-197.
https://doi.org/10.3897/zse.91.5463

Lüer, 2015. Descripción de cinco teratologías elitrales en byrrhodes (Coleoptera: Ptinidae) de Chile. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 57: 390-392.

Melika, G. 2006. Gall Wasps of Ukraine. Cynipidae. *Vestnik zoologia* (suplement), 21 (1-2): 1-300, 301-644.

Melika, G., Pujade-Villar, J., Abe, Y., Tang, C-T., Nichols, J., Wachi, N., IDE, T., Yang, M-M., Pénzes, Z., Csóka, G. and G. N. Stone. 2010. Palaearctic oak gallwasps galling oaks (*Quercus*) in the section *Cerris*: re-appraisal of generic limits, with descriptions of new genera and species (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini). *Zootaxa*, 2470: 1-79.

Ornosa, C., Cascales, E. & Ortiz-Sánchez, F. J. 2001. Nuevos casos teratológicos en Apoidea (Hymenoptera). *Anales de Biología*, 23 (1998): 19-24.

Ortuño, V. M. & Peláez, L. 2004. Nuevos e interesantes casos de carábidos teratomorfos (Coleoptera, Adephaga, Carabidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 109 (3): 251-256.

Penteado-Dias, A. M., Nunes, J. F. & Shimbori, E. M., 2005. Observations on some teratological Braconidae (Hymenoptera, Ichneumonoidea) from Brazil. *Entomotropica*, 20 (2): 113-114.

Popovici, O. A., Mitroiu, M.-D. & Notton, D. G., 2014. New teratological cases in Platygastridae and Pteromalidae (Hymenoptera). *Turkish Journal of Zoology*, 38: 491-499. https://doi.org/10.3906/zoo-1312-30

Ronquist, F., Nieves-Aldrey, J.-L., Buffington, M. L., Liu, Z., Liljeblad, J. & Nylander, J. A. A. 2015. Phylogeny, evolution and classification of gall wasps. The plot thickens. *PLoS ONE*, 10(5): e0123301.
https://doi.org/10.1371/journal.pone.0123301

Savini, V. & Furth, D. 2004. Teratología en Coleoptera: un caso en *Gioia bicolor* (Blake, 1969) (Chrysomelidae, Alticinae) de Jamaica. *Entomotropica*, 19 (3): 165-167.

Torre-Bueno, J. R. de la. 1985. *A glossary of entomology and supplement A*. New York Entomological Society. 336 p.

GEA, FLORA ET FAUNA

Primera detecció de *Stephanitis pyrioides* (Scott, 1874) (Heteroptera: Tingidae) en *Rhododendron japonicum* (A. Gray) Suringar a Catalunya i segona citació a la península Ibèrica

Josep M, Riba-Flinch*

* Fitopatòleg i consultor en arboricultura. 17320 Tossa de Mar. A/e: *jmriba2001@gmail.com*

Rebut: 19.02.2023; Acceptat: 13.03.2023; Publicat: 31.03.2023

Resum

Es dona a conèixer la presència del tigre de les azalees, *Stephanitis pyrioides* (Scott, 1874) (Heteroptera: Tingidae) en *Rhododendron japonicum* (A.Gray) Suringar, afectant planta de contenidor en un centre de jardineria de Premià de Dalt (Maresme, Barcelona). La captura de nimfes i adults el novembre del 2022 representa la primera citació a Catalunya i la segona a la península Ibèrica, després de la detecció del setembre del 2022 a Goián (Pontevedra) per Andrés (2022) sobre *Rhododendron indicum* (L.) Sweet, també en planta de contenidor. Es proporciona la informació més actualitzada sobre les plantes hoste afectades en l'àmbit mundial, així com de la biologia i danys provocats per aquesta espècie de tíngid. Finalment s'aporta informació breu sobre altres *Stephanitis* que poden infestar *Rhododendron* i altres Ericaceae, com són *S. takeyai* Drake & Maa, 1955 i *S. rhododendri* Horváth, 1905.

Paraules clau: Hemiptera, Tingidae, espècie invasora, primera citació, biologia, danys associats, *Rhododendron*, azalea, Catalunya, península Ibèrica.

Abstract

First detection of *Stephanitis pyrioides* (Scott, 1874) (Heteroptera: Tingidae) on *Rhododendron japonicum* (A. Gray) Suringar in Catalonia and second record in the Iberian Peninsula

The Azalea lace bug *Stephanitis pyrioides* (Scott, 1874) (Heteroptera: Tingidae) is recorded from potted plants of *Rhododendron japonicum* (A.Gray) Suringar in a garden center in Premià de Dalt (Maresme, Barcelona). The capture of nymphs and adults in November 2022 represents the first record in Catalonia and the second one in the Iberian Peninsula, after the detection in September 2022 in Goián (Pontevedra) by Andrés (2022) on *Rhododendron indicum* (L.) Sweet, also in potted plants. The most up-to-date information on affected host plants worldwide by this lace species, as well as on the biology and damage it causes, is provided. Finally, a summarized information is reported for the other *Stephanitis* that can infest *Rhododendron* and other Ericaceae, such as *S. takeyai* Drake & Maa, 1955 and *S. rhododendri* Horváth, 1905.

Key words: Hemiptera, Tingidae, invasive species, first record, biology, related damages, *Rhododendron*, azalea, Catalonia, Iberian Peninsula.

Introducció

La família de les xinxes puntaires (Hemiptera, Heteroptera, Tingidae) comprèn més de 2.600 espècies de 320 gèneres, la majoria de les quals són fitòfagues (monòfagues o oligòfagues) que s'alimenten en el revers de les fulles d'angiospermes (Guidoti *et al.*, 2015; Schuh & Weirauch, 2020). El gènere *Stephanitis* Stål, 1873 té actualment 85 espècies al món, distribuïdes en 3 subgèneres: *Stephanitis* s. str., *Menodora* Horváth, 1912 i *Norba* Horváth, 1912. La majoria d'aquestes espècies es consideren plaga de fruiters i ornamentals (arbres i arbusts) de regions temperades i tropicals (Nair & Braman, 2012). *Stephanitis* mostra una gran diversificació a l'est d'Àsia, on té més de 50 espècies (28 citades al Japó), la majoria de les quals viuen sobre Ericaceae o Lauraceae (Souma, 2022). A la regió Paleàrtica, Aukema *et al.* (2013) citen 11 espècies de *Stephanitis*, però segons aquests mateixos autors sols 5 són presents a Europa: *S. oberti* (Kolenati, 1857), *S. pyri* (Fabricius, 1775), *S. pyrioides* (Scott, 1874), *S. rhododendri* Horváth, 1905 i *S. takeyai* Drake & Maa, 1955. Al grup de les espècies citades a Europa l'any 2013, s'hi van afegir *S. lauri* Rietschel, 2014 (Rietschel, 2014) i també *S. caucasica* Kiritchenko, 1939 i *S. chlorophana* (Fieber, 1861) (Dioli *et al.* 2015). En el treball d'Aukema (2022) hi ha la informació més actualitzada i detallada sobre les espècies del gènere *Stephanitis* de la regió Paleàrtica.

Stephanitis pyrioides és una de les plagues més importants que afecten i malmeten rododendres i azalees del gènere *Rhododendron* L., 1753 i altres plantes de la família de les Ericaceae (Garrison & Tobin, 2022). Es considera que és originària d'Àsia de l'est (Japó, Corea i Xina) i que, amb el comerç i moviment de les seves plantes hoste (especialment azalees)

per al seu ús ornamental, s'ha convertit en espècie exòtica i invasora en l'àmbit mundial (Gyeltshen & Hodges, 2019). Ha estat introduïda als Estats Units (detectada el 1916 a New Jersey en relació amb la importació de plantes infestades del Japó [Garrison & Tobin, 2022], i el 2007-2009 a Washington i Oregon [Lee *et al.*, 2019]) i també a Austràlia (el 1924 a Nova Gales del Sud; Kment, 2007), Argentina (el 1924 a Ituzaingó; Kment, 2007), Geòrgia (el 1936 al Caucas; Péricart, 1983) i Brasil (el 1996 a São Paulo; Kment, 2007). Pel que fa a Europa, les primeres citacions es van fer el 1904 als Països Baixos, i van lligades a la importació de *Rhododendron* del Japó. Aquesta primera població europea es va mantenir fins al 1910. Hi va haver noves introduccions als Països Baixos el 1995 (a Vleuten) i 1998 (a Bleiswijk), en vivers que havien importat bonsais d'azalees del Japó (Aukema, 1999). També està citada a Anglaterra i Alemanya (Drake & Ruhoff, 1965), però no hi ha registres exactes en aquests països (Kment, 2007). Finalment destaquen les citacions del 1995 a Grècia (a Delfos, sobre *Rhododendron*; Kment, 2007), del 2004 a Itàlia (a la Toscana, al jardí botànic de Lucca, sobre *Rhododendron*; Del Bene & Pluot, 2005), del 2005 a França (a Nantes, sobre *Rhododendron* importats de Corea; Rabitsch, 2008), del 2007 a Suïssa (a Ticino, sobre azalees; Rabitsch, 2008), i del 2009 a Eslovènia (a Nova Gorica, sobre *Rhododendron japonicum* [A.Gray] Suringar, 1908; [Gogala & Seljak, 2010]) i també a Albània (Gogala & Seljak, 2010).

El setembre del 2022 s'observen atacs de *Stephanitis pyrioides* en azalees *Rhododendron indicum* (L.) Sweet, 1833 de contenidor a Goián (Pontevedra), la qual cosa dona lloc a la primera citació de l'espècie a la península ibèrica (Andrés, 2022). El 16 de novembre del 2022, en un centre de jardineria de Premià de Dalt (Maresme, Barcelona), s'hi detecten diverses azalees *Rhododendron japonicum* plantades en contenidors amb el típic patró de danys foliars associat a haver patit atacs recents de Tingidae (Figs. 1). L'objectiu del treball que es presenta és donar a conèixer la presència de *S. pyrioides* a Catalunya i proporcionar informació actualitzada sobre les plantes hoste afectades, la seva biologia i els danys que els provoca l'insecte.

Material i mètodes

A les plantes afectades per danys sospitosos, s'inspeccionen a cop d'ull diferents fulles que mostren una decoloració cloròtica significativa en l'anvers (Figs. 2). A més, en el revers d'aquestes mateixes fulles és molt fàcil observar petites taques negres, brillants i disperses, les quals podrien correspondre a excrements de xinxes (Fig. 3a), com succeeix amb els atacs del tigre *Stephanitis lauri* sobre llorer i de *Corythucha ciliata* Say, 1832 sobre plàtan. Amb la sospita que es podia tractar d'un tíngid associat a rododendres i azalees, s'aga-

Figures 1. Danys foliars significatius associats als atacs de *Stephanitis pyrioides* en azalees *Rhododendron japonicum* de contenidor (Premià de Dalt, Maresme, Barcelona; 16-NOV-2022).

Figures 2. Detall de l'anvers de dues fulles afectades per clorosi greu (a dalt) i molt greu (a baix) a causa de la presència de colònies de *S. pyrioides* en el revers.

Figura 3. a) Revers d'una fulla afectada per *S. pyrioides*, amb exúvies i abundants excrements d'aquesta espècie dipositats. b) Adult de *S. pyrioides* en el revers d'una fulla. c) Adult de *S. pyrioides* muntat en la cartolina entomològica (2,8-3,3 mm).

fen mostres d'aquestes fulles afectades per poder-les estudiar posteriorment. Al laboratori, sota lupa binocular, es troben en el revers d'algunes fulles exúvies, nimfes vives de diferents estadis larvaris i adults (Figs. 3), els quals són conservats en etanol-70º pel seu estudi. Els exemplars adults capturats han estat determinats utilitzant les claus dicotòmiques, així com les fotografies de gran detall que s'adjunten en els treballs de Streito (2006), Dioli *et al.* (2015) i Melo *et al.* (2019).

Resultats

Stephanitis pyrioides (Scott, 1874)

Es confirma que els exemplars adults recollits de les fulles afectades de les azalees *R. japonicum* a Premià de Dalt corresponen a *S. pyrioides* i que representen el segon registre a la península Ibèrica i el primer a Catalunya. Aquesta espècie va ser afegida el 1998 a l'Alert List de l'EPPO (European Plant Protection Organization), però en va ser eliminada el 2002 (EPPO, 2019).

Plantes hoste afectades

El gènere *Rhododendron* té més de 1.000 espècies llenyoses, la majoria d'elles conegudes per la seva floració, però també per la seva importància ecològica. Presenten una notable diversitat de formes, fullatge i floració, i són molt preuades arreu del món com a plantes ornamentals, especialment en les regions temperades. També cal tenir present que a la natura són components importants dels ecosistemes de muntanya. El neret (*Rhododendron ferrugineum* L., 1753) és l'única espècie de rododendre autòctona als Països Catalans, on viu exclusivament als Pirineus. Hi ha uns 28.000 cultivars de rododendres inscrits en el Registre Internacional de *Rhododendron* de la Royal Horticultural Society del Regne Unit, molts dels quals són fruit de la hibridació. Actualment es diferencien 5 subgèneres del gènere *Rhododendron: Rhododendron* (*Rhododendron*), *Rhododendron* (*Choniastrum*, Franch.), *Rhododendron* (*Hymenanthes*, [Blume], K.Koch), *Rhododendron* (*Azaleastrum*, Planch.) i *Rhododendron* (*Therorhodion*, J.Hutchinson) (Garrison & Tobin, 2022). Els tre-

balls dels autors acabats de citar van demostrar que la presència de tricomes foliars no feia preveure atacs de *S. pyrioides*. També evidenciaren que les plantes (espècies, varietats i cultivars) del subgènere *Azaleastrum* eren significativament les més susceptibles a ser atacades per aquest tíngid i que totes les plantes mostrejades d'aquest subgènere van tenir danys fàcilment mesurables en percentatges d'afectació,la qual cosa no es va observar en les plantes del subgènere *Hymenanthes*.

Stephanitis pyrioides té preferència per les azalees de fulla perenne (subgènere *Azaleastrum*), encara que també pot atacar *Rhododendron* de fulla caduca (EPPO, 2002; Gyeltshen & Hodges, 2019; Garrison, 2020). Les ceres de la cutícula foliar fan que les plantes siguin menys susceptibles i més resistents als atacs i interfereix en l'alimentació, l'oviposició, el desenvolupament i la supervivència de l'insecte (Chappel & Robacker, 2006; Nair & Braman, 2012). En canvi, la floració i els colors de les flors, la pubescència foliar o la mida dels estomes no tenen cap relació amb els atacs de l'insecte (Rosetta, 2013).

Segons bibliografia consultada (Drake & Ruhoff, 1965; Chappell & Robacker, 2006; Dioli *et al.*, 2015; EPPO, 2019; Eiberg, 2022; Garrison & Tobin, 2022; GBIF, 2022), els rododendres i azalees que poden ser atacats per *S. pyrioides* són els següents [s'indica amb (+) i (++) les plantes que pateixen decoloracions foliars importants o més importants, d'acord amb els treballs de Garrison & Tobin (2022), i amb (*) aquelles plantes més susceptibles als atacs, d'acord amb els treballs de Wang *et al.* (1998); en canvi, amb (?) s'indiquen aquelles plantes que no s'han pogut trobar en els diferents llistats d'espècies o varietats consultats, per la qual cosa es podria tractar de cultivars o sinonímies antigues (Pere Fraga, *com. pers.*)]: *R. alabamense* Rehder, 1921 (*), *R. albrechtii* Maxim., 1871 (+), *R. amagianum* Makino, 1931, *R. amurasaki* (?), *R. arborescens* (Pursh) Torr., 1824, *R. augustinii* Hemsl., 1889 (+), *R. austrinum* (Small) Rehder, 1917, *R. (azalea)* «*Anchorite*» (++), *R. (azalea)* «*Atalanta*», *R. (azalea)* «*Buttercup*» (*), *R. (azalea)* «*Carmel*» (+), *R. (azalea)* «*Corsage*» (++), *R. (azalea)* «*Daphne*» (++), *R. (azalea)* «*Ladylove*» (+), *R. (azalea)* «*Lustre*» (+), *R. (azalea)* «*Maxwellii*» (+), *R. (azalea)* «*My Mary*» (*), *R. (azalea)* «*Trouper*»(++), *R. (azalea)* «*Roberta*», *R. benigeri* (?), *R. brachycarpum* D.Don ex G.Don, 1834, *R. breviperulatum* Hayata, 1913 (+), *R. calendulaceum* (Michx.) Torr., 1824, *R. cinnabarinum* Hook. fil., 1849, *R. davidsonianum* Rehder & E.H.Wilson, 1913, *R.* «*Ginny Gee*» (++), *R. hatsugeri* (?), *R. hinodegeri* (?), *R. indicum* (L.) Sweet, 1830 (++), *R. japonicum* (A.Gray), 1908, *R. kaempheri* Planch., 1854 (+), *R. ledifolia alba* (?), *R. luteum* Sweet, 1830, *R. molle* (Blume) G.Don, 1834, *R. mucronatum* (Blume) G.Don, 1834, *R. mucronulatum* Turcz., 1837, *R. oblongifolium* (Small) Millais, 1917 (*), *R. obtusum* (Lindl.) Planch., 1854 (+), *R. obtusum* «*Amoenum*», *R. ponticum* L., 1762, *R. poukhanense* H.Lév., 1908, *R. pulchrum* Sweet, 1831, *R. rubiginosum* Franch., 1887 (+), *R. schlippenbachii* Maxim., 1870, *R. searsiae* Rehder & E.H.Wilson, 1913, *R. shirogeri* (?), *R. shibori* (?), *R. simsii* Planch. 1854, *R. viscosum* (L.) Torr., 1824 (*), *R. yodogawa* (?) i *R. yunnanense* Franch., 1886 (+).

Pel que fa als *Rhododendron* que gairebé no són atacats per *S. pyrioides* o bé són resistents, destaquen *R. canescens* (Michx.) Sweet, 1830, *R. periclymenoides* (Michx.) Shinners, 1962, *R. prunifolium* (Small) Millais, 1917 i els cultivars «*Autumn Amethyst*», «*Autumn Twist*», «*Autumn Royalty*», «*Autumn Sangria*», «*Autumn Cheer*», «*Autumn Rouge*» i «*Micrantha*» (Wang *et al.*, 1998; Nair & Braman, 2012; Rosetta, 2013).

A banda de *Rhododendron*, el tigre de les azalees s'ha observat en altres gèneres de plantes hoste. Drake & Ruhoff (1965) indiquen que *Kalmia latifolia* L., 1753 i *Pieris ovalifolia* (Wall.) D.Don, 1834 també poden ser atacades per ell, però actualment no es consideren com a hostes apropiats perquè l'insecte pugui desenvolupar el seu cicle biològic (Rossetta, 2013). També s'han trobat atacs i danys foliars de *S. pyrioides* en *Eucryphia* sp., *Gaultheria* sp. i *Oemleria cerasiformis* (Torr. & A.Gray) J.W.Landon, 1975, però es desconeix si el tíngid hi pot completar el cicle biològic (Garrison, 2020). En assaigs de laboratori, els danys per clorosi foliar més importants (ordenats de més a menys) es van observar sobre *Pieris japonica* (Thunb.) D.Don ex G.Don, 1834 i els cultivars «*White Cascade*», «*LaRocaille*», «*Mountain Fire*», «*Shojo*», «*Valentine's Day*», «*Sinfonia*» i «*Firecrest*». En cap dels 46 cultivars estudiats es van observar nimfes de *S. pyrioides* (Nair *et al.*, 2012a). En canvi, s'ha demostrat que altres Ericaceae no pateixen l'atac de *S. pyrioides*. Són exemples d'aquest fet *Leucothoe catesbaei* (Steud.) Sleumer, 1959, *Vaccinium arctostaphylos* L., 1753, *Pieris floribunda* (Pursh) Benth. & Hook.fil., 1876, *P. japonica* «*Variegata*», *P. japonica* «*TempleBells*», *P. phillyreifolia* (Hook.) DC.,1839 i *P. polita* (Thunb.) D.Don ex G.Don, 1834 (Del Bene & Pluot, 2005; Nair *et al.*, 2012a; Rosetta, 2013).

Altres espècies d'*Stephanitis* properes a *S. pyrioides*

Rododendres, azalees i altres espècies d'Ericaceae poden ser atacades també per altres espècies del gènere *Stephanitis*, com ara *S. takeyai* (tigre de l'andròmeda) i *S. rhododendri* (tigre dels rododendres). Aquestes dues espècies són també exòtiques i han estat introduïdes a Europa amb la importació de planta ornamental (Barta & Bibeň, 2016). D'aquestes tres espècies de *Stephanitis*, destaca especialment *S. pyrioides* pels danys econòmics que comporten els seus atacs sobre la planta ornamental (Nair & Braman, 2012). Als treballs de Streito (2006), Dioli *et al.* (2015), Barta & Bibeň (2016) i Souma (2022) hi ha claus dicotòmiques i fotografies per identificar amb certesa aquestes tres espècies.

El tigre dels rododendres, *S. rhododendri*, és originari d'Amèrica del Nord i va ser detectat a Europa per primera vegada als Països Baixos (Boskoop) a principis del segle XX (Horváth, 1905). Es sospita que hi va arribar a causa de la importació de rododendres (Barta & Bibeň, 2016) provinents d'Amèrica del Nord. És una espècie oligòfaga que infesta només determinats gèneres d'Ericaceae i té preferència per *Rhododendron* (Drake & Ruhoff, 1965; Barta & Bibeň, 2016).

S. takeyai, queés originari del Japó, pot infestar de manera alternativa *Lyonia ovalifolia var. elliptica* (Siebold & Zucc.)

Hand.Mazz., 1936, que és de fulla caduca, i *Pieris japonica*, que és de fulla perenne. Quan fa això, a l'estiu viu sobre la primera espècie i a l'hivern sobre la segona. En el cas que falti *Lyonia*, es pot desenvolupar sols sobre *Pieris* (Tsukada, 1994). El 1994, *S. takeyai* es va citar per primera vegada a Europa, en un centre de jardineria de Boskoop (Països Baixos) on vivia sobre *Pieris japonica* (Barta & Bibeň, 2016), però ara també es troba sobre azalees i rododendres en molts altres països. La seva presència a Europa s'ha confirmat a Països Baixos (1994), Regne Unit (Anglaterra, 1995), Polònia (1998), Itàlia (2000), Alemanya (2002), Bèlgica (2003), França (2004), República Txeca (2008), Suïssa (2008), Àustria (2011), Hongria (2011), Espanya (2012), Eslovàquia (2015) i Portugal (2019) (Barta & Bibeň, 2016; EPPO, 2020). La primera citació a la península Ibèrica és del 2012, quan es van trobar atacs de *S. takeyai* sobre *Pieris japonica* en un viver de planta ornamental de Tomiño (Pontevedra) (Pérez-Otero & Mansilla, 2012). El 2019 es van trobar atacs de la mateixa espècie sobre *Pieris japonica* al jardí botànic de Porto (Portugal) (Grosso-Silva *et al.*, 2020). La biologia, morfologia i danys associats als atacs d'aquesta espècie es detallen en els treballs de Soika & Łabanowski (1999), Pérez-Otero & Mansilla (2012) i Barta & Bibeň, (2016). A diferència de *S. rhododendri*, *S. takeyai* és molt més polífaga i pot atacar espècies de gèneres molt diferents, com ara *Andromeda* L., 1753, *Aperula* Blume, 1851, *Cinnamomum* Schaeff., 1760, *Diospyros* L., 1753, *Illicium* L., 1759, *Lindera* (Adans.) Thunb., 1784, *Lyonia* Nutt., 1818, *Pieris* D.Don, 1834, *Rhododendron* L., 1753, *Salix* L., 1753, *Sassafras* J.Presl, 1825 i *Styrax* L., 1753 (Drake & Ruhoff, 1965; Nair *et al.*, 2012b; Barta & Bibeň, 2016).De totes les espècies que *S. takeyai* pot atacar, *Pieris japonica*, que és originària del Japó, és la planta hoste principal sobre la que es troba a Europa (Nair *et al.*, 2012b; Barta & Bibeň, 2016).

Biologia i danys provocats

Els adults de *S. pyrioides* (2,8-3,3 mm), en condicions òptimes, tenen una longevitat elevada (pot ser superior als 100 dies). Segons les condicions meteorològiques, els adults poden no hibernar i les femelles poden pondre ous també en aquesta estació, encara que és durant juny i juliol quan s'observen les màximes oviposicions. Si hi ha hibernació, aquesta es fa en l'estadi d'ou. Els ous són postos en grups als nervis del revers de la fulla. Cada femella pot pondre fins a 300 ous, a raó de 5-7 ous/dia. El cicle biològic passa per 5 estadis larvaris i es pot completar en 22 dies a 30 ºC i en 45 dies a 21 ºC, i allargar-se fins als 97 dies a 15 ºC. Per damunt del 33 ºC, no es pot desenvolupar correctament. Segons la zona climàtica on visqui, desenvolupa 2 generacions anuals (com a Nova York) o fins a 4 generacions anuals (com a Geòrgia, Estats Units) (Shen *et al.*, 1985; Nair & Braman, 2012; Gyeltshen & Hodges, 2019; Lee *et al.*, 2019; Garrison, 2020).

Pel que fa al control biològic, s'han citat com a enemics naturals de *S. pyrioides* el parasitoide d'ous *Anagrus takeyanus* Gordh, 1977 (Hymenoptera: Mymaridae), els depredadors Miridae (Hemiptera) *Stethoconus japonicus* Schumacher, 1917, *Rhinocapsus vanduzeei* Uhler, 1890 i *Dicyphus rhododendri* Dolling, 1972, i els depredadors Chrysopidae (Neuroptera) *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836) i *C. rufilabris* (Burmeister, 1839) (Nair & Braman, 2012).

Les nimfes i els adults són els que causen els danys mitjançant la picada i la succió dels continguts cel·lulars dels teixits de la fulla. Les femelles causen un dany superior al que fan els mascles i les nimfes. Adults i ninfes introdueixen l'estilet de l'aparell picador-xuclador que tenen per un estoma del revers i s'alimenten quasi sempre en el nivell del parènquima superior. A conseqüència de l'eliminació de la clorofil·la d'aquests teixits propers a l'epidermis superior, l'anvers de la fulla pren unes decoloracions típiques, cloròtiques o platejades. Les fulles que pateixen més grau d'atac són les que queden més decolorades, les quals poden assecar-se i caure. Aquests danys es poden confondre amb els causats per àcars Tetranychidae, tot i que aquests no presenten els típics excrements foscos dels Tingidae ni les exúvies en el revers. Generalment els danys són majors en zones assolellades (Chappell & Robacker, 2006; Gyeltshen & Hodges, 2019).

Consideracions finals

La globalització i el transport de mercaderies (especialment de planta ornamental o agrícola o dels seus productes) i/o dels seus contenidors a llarga distància facilita el moviment d'insectes exòtics (Rassati *et al.*, 2016; Gallego *et al.*, 2020). Perquè aquesta invasió biològica tingui èxit s'han de completar cinc fases: transport, introducció, establiment, dispersió i invasió (Richardson *et al.*, 2000). Un exemple recent de tíngid exòtic introduït a Catalunya que ha arribat fins a la fase d'invasió és el tigre del llorer, *Stephanitis lauri* Rietschel, 2014; el qual va ser detectat el 2020 a diferents municipis de la Selva (Girona) (Riba-Flinch & Goula, 2021) i actualment està ben establert a les comarques litorals i prelitorals de Girona i Barcelona. Un tíngid introduït més recentment a Catalunya és *Corythucha arcuata* (Say, 1832), el qual hi va ser detectat el 2022 en una roureda de la Val d'Aran (Riba-Flinch, 2022). *Corythucha arcuata* es va detectar per primera vegada a Europa el 2000 a Itàlia i té molt més poder invasiu que el tigre del llorer. Aquest tigre dels roures actualment ja és present a 23 països d'Europa, on més de 100.000 hectàrees han estat severament infestades i podria afectar-ne més de 10 milions (Csóka *et al.*, 2019). Altres tíngids exòtics que podrien ser detectats en els propers anys a Catalunya són el tigre de l'andròmeda, *Stephanitis takeyai* (detectat el 2012 a Pontevedra i present a França, Itàlia i Portugal; Pérez-Otero & Mansilla, 2012) i el tigre dels crisantems, *Corythucha marmorata* (Uhler, 1878) (detectat el 2022 a Itàlia; Dioli *et al.*, 2022).

Agraïments

A José Manuel Grosso-Silva (Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto, Portugal) pels valuosos comentaris i informació aportada en la taxonomia del gènere *Stephanitis*. A Pere Fraga Arguimbau (dissenyador i assessor de jardineria, Menorca) per la seva ajuda en la taxonomia

dels *Rhododendron*. Als revisors pels seus comentaris i suggeriments fets sobre el text inicial, els quals han contribuït a una notable millora d'aquest treball.

Bibliografia

Andrés, J.L. 2022. First report of *Stephanitis pyrioides* Scott on commercial container azalea crops in Spain. *Professional Plant Protection*, 13: 33-35.

Aukema, B. 1999. *Annual Report 1998*. Diagnostic Centre of the Dutch Plant Protection Service, Wageningen (Països Baixos). p: 50-51.

Aukema, B. 2022. *Catalogue of the Palaearctic Heteroptera*. Disponible a: https://catpalhet.linnaeus.naturalis.nl (data de consulta: 13-I-2023).

Aukema, B., Rieger, C. & Rabitsch, W. 2013. *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 6, Supplement*. Netherlands Entomological Society, Amsterdam (Holanda). 629 p.

Barta, M. & Bibeň, T. 2016. *Stephanitis takeyai* and *S. rhododendri* (Heteroptera: Tingidae) in Slovakia: first record and economic importance. *Journal of Plant Protection Research*, 56 (2): 193-198.

Chappell, M. & Robacker, C. 2006. Leaf Wax Extracts of Four Deciduous Azalea Genotypes Affect Azalea Lace Bug (*Stephanitis pyrioides* Scott) Survival Rates and Behavior. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 131 (2): 225-230.

Csóka, G., Hirka, A., Mutun, S., Glavendeki, M., Mikó, Á., Szőcs, L., Paulin, M., Eötvös, C. B., Gáspár, C., Csepelényi, M., Szénási, Á., Franjevic, M., Gninenko, Y., Dautbašic, M., Muzejinovic, O., Zúbrik, M., Netoiu, C., Buzatu, A., Balacenoiu, F., Jurc, M., Jurc, D., Bernardinelli, I., Streito, J.-C., Avtzis, D. & Hrašovec, B., 2019. Spread and potential host range of the invasive oak lace bug (*Corythucha arcuata* - Heteroptera: Tingidae] in Eurasia. *Agricultural and Forest Entomology*, 22: 61-74.

Del Bene, G. & Pluot, D. 2005. *Stephanitis pyrioides* (Scott) (Heteroptera Tingidae): a lace bug new to Italy. *Bollettino di Zoologia Agraria e di Bachicoltura*, 37: 71-76.

Dioli, P., Mauri, E. S. & Salvetti, M. 2022. *Corythucha marmorata* (Uhler, 1878), nuova specie aliena in Europa, trovata nel Nord-Italia (Hemiptera, Tingidae). *Revista Gaditana de Entomología*, 13 (1): 119-125.

Dioli, P., Salvetti, M. & Forini, I. 2015. Presenza di *Stephanitis pyrioides* (Scott, 1874) e *Stephanitis takeyai* Drake & Maa, 1955 (Heteroptera: Tingidae) in Lombardia (Italia settentrionale) e Canton Ticino (Svizzera meridionale). *Atti Museo civico Storia naturale Morbegno*, 26: 13-24.

Drake, C. J. & Ruhoff, F. A. 1965. Lacebugs of the world, a catalog (Hemiptera: Tingidae). *Bulletin of the United States National Museum*, 243: 634 p.

Eiberg, H. 2022. *List of Rhododendron Species by Country*. Danish Rhododendron Society. Disponible a: www.rhododendron.dk/uk.html (data de consulta: 13-I-2023).

EPPO (European Plant Protection Organization), 2002. Mini data sheet on *Stephanitis pyrioides*. Disponible a: https://gd.eppo.int/download/doc/1093_minids_STEPPY.pdf (data de consulta: 13-I-2023).

EPPO, 2019. *Stephanitis pyrioides*. Disponible a: https://gd.eppo.int/taxon/STEPPY (data de consulta: 13-I-2023).

EPPO, 2020. *Stephanitis takeyai*. Disponible a: https://gd.eppo.int/taxon/STEPTA (data de consulta: 13-I-20023).

Gallego, D., Riba, J. M., Molina, N., González, E., Di Sora, N., Núñez, L., Closa, A .M., Comparini, C. & Leza, M. 2020. Las invasiones silenciosas de escolítidos: el caso del género *Xylosandrus* (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae). *Foresta*, 78: 78-83.

Garrison, R.R. 2020. *Optimizing Management Guidelines for the Non-Native Azalea Lace Bug on Rhododendron Species in Western Washington*. Tesi del màster en Ciències (Universitat de Washington). 89 pp. Disponible a: https://depts.washington.edu/uwbg/research/theses/Ryan_Garrison_2020.pdf (data de consulta: 13-I-2023).

Garrison, R.R.. & Tobin, P.C. 2022. Susceptibility of *Rhododendron* to Azalea Lace Bug, *Stephanitis pyrioides* (Scott). *Journal of Environmental Horticulture*, 40 (3): 94-102.

GBIF (Global Biodiversity Information Facility), 2022. *Stephanitis pyrioides (Scott, 1874)*. Disponible a: www.gbif.org/es/species/2020689 (data de consulta: 13-I-2023).

Gogala, A. & Seljak, G. 2010. Two new records of Heteroptera species in Slovenia. *Acta Entomologica Slovenica*, 18: 63-70.

Grosso-Silva, J. M., Frias, I. & Heyden, T. 2020. *Stephanitis takeyai* Drake & Maa, 1955 (Hemiptera: Tingidae), new species for Portugal. *Arquivos Entomolóxicos*, 22: 371-372.

Guidoti, M., Montemayor, S. I. & Guilbert, E. 2015. *Lace Bugs (Tingidae)*. Capítol 14, pp: 395-419. In: Panizzi, A.R. & Grazia, J. (eds.), True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics. Dordrecht, Springer Netherlands.

Gyeltshen, J. & Hodges, A. 2019. *Azalea Lace Bug, Stephanitis pyrioides (Scott) (Insecta: Hemiptera: Tingidae)*. IFAS Extension, University Florida, EENY-373: 4 p.

Horváth, G. 1905. Tingitidae novae vel minus cognitae e regione Palaearctica. *Annales Musei Nationalis Hungarici*, vol. 3: 556-572.

Kment, P. 2007. First record of the alien lace bug *Stephanitis pyrioides* in Greece and note on *Corythucha ciliata* from Portugal (Heteroptera: Tingidae). *Linzer Biologische Beiträge*, 39: 421-429.

Lee, J. C., Flores, S. M., Rosetta, R L. & La Bonte, J. R. 2019. *Stephanitis pyrioides* (Scott, 1874) (Hemiptera: Tingidae) phenology in Oregon. *The Pan-Pacific Entomologist*, 95 (2): 99-105.

Melo, M. C., Montemayor, S. I., Minghetti, E., Varela, P.S. & Dellapé, P.M. 2019. *Stephanitis pyrioides* (Scott 1874). In: Cimicomorpha (Hemiptera: Heteroptera) species from Argentina and Uruguay. Disponible a: https://biodar.unlp.edu.ar/cimicomorpha/es/info/20291.html (data de consulta: 13-I-2023).

Nair, S. & Braman, S. K. 2012. A Scientific Review on the Ecology and Management of the Azalea Lace Bug *Stephanitis pyrioides* (Scott) (Tingidae: Hemiptera). *Journal of Entomological Science*, 47 (3): 247-263.

Nair, S., Braman, S. K. & Knauft, D. A. 2012a. Relative Differences in Susceptibility of *Pieris* taxa (Ericaceae) to *Stephanitis* spp. Lace Bugs (Hemiptera: Tingidae). *Environmental Entomology*, 41 (5): 1145-1152.

Nair, S., Braman, S. K. & Knauft, D. A. 2012b. Host Plant Utilization Within Family Ericaceae by the Andromeda Lace Bug *Stephanitis takeyai* (Hemiptera: Tingidae). *Journal of Environmental Horticulture*, 30 (3): 132-136.

Pérez-Otero, R. & Mansilla, J. P. 2012. Primera cita de *Stephanitis takeyai* Drake & Maa, 1955 (Hemiptera, Tingidae) en la Península Ibérica. *Arquivos Entomolóxicos*, 7: 201-204.

Péricart, J. 1983. Hémiptères Tingidae euro-méditerranéens. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris (França). *Faune de France*, 69: 620 p.

Rabitsch, W. 2008. Alien True Bugs of Europe (Insecta: Hemiptera: Heteroptera). *Zootaxa*, 1827: 1-44.

Rassati, D., Lieutier, F. & Faccoli, M. 2016. *Alien wood-boring beetles in Mediterranean regions*. P. 293-327. In: Paine T.D. & Lieutier, F. (eds.). Insects and diseases of Mediterranean forest systems. Springer International Publishing Switzerland. 892 p.

Riba, J. M. 2022. Una nueva especie invasora en España: detectado

el tigre del roble *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae) y ataques sobre roble pubescente (*Quercus pubenscens*) en el Valle de Arán (Lérida, Pirineos Orientales). *Revista Gaditana de Entomología*, 13: 99-113.

Riba-Flinch, J. M. & Goula, M. 2021. Primeras citas del tigre del laurel, *Stephanitis lauri* Rietchel, 2014 (Hemiptera, Heteroptera, Tingidae) para la península ibèrica. *Boletín de la Asociación Española de Entomologia*, 45 (1-2): 123-127.

Richardson, D. M., Pysek, M., Rejmanek, M., Barbour, M. G., Panetta, F.D. & West, C.J. 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distributions*, 6: 93-107.

Rietschel, S. 2014. *Stephanitis lauri* nov. spec. von Kreta Griechenland (Heteroptera, Tingidae). *Andrias*, 20: 221-225.

Rosetta, R. 2013. *Azalea Lace Bug. Biology and management in commercial nurseries and landscapes*. Oregon State University, Extension Service, EM 9066: 6 pp. Disponible a: https://catalog.extension.oregonstate.edu/sites/catalog/files/project/pdf/em9066.pdf (data de consulta: 13-I-2023).

Schuh, R. T., & Weirauch, C. 2020. *True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera). Classification and natural history*. Siri Scientific Press, Manchester, UK, 768 p.

Shen, H. W., Wu, W. J. & Yang, P. S. 1985. The biology of the azalea lace bug, *Stephanitis pyrioides* (Scott). The morphology of the azalea lace bug, *Stephanitis pyrioides* (Scott). *Memoirs of the College of Agriculture, National Taiwan University*, 25: 143-154.

Soika, G. & Łabanowski, G. 1999. Prześwietlik pierisowiec - nowy szkodnik w Polsce. *Ochrona roślin*, 13: 14.

Souma, J. 2022. Integrative taxonomy of the Lauraceae-feeding species of the genus *Stephanitis* (Hemiptera, Heteroptera, Tingidae) from Japan. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 69 (2): 219-281.

Streito, J. C. 2006. Note sur quelques espèces envahissantes de Tingidae: *Corythucha ciliata* (Say, 1932), *Stephanitis pyrioides* (Scott, 1874) et *Stephanitis takeyai* Drake & Maa, 1955 (Hemiptera Tingidae). *L'Entomologiste*, 62 (1-2): 31-36.

Tsukada, M. 1994. Seasonal host alternation by the Andromeda lace bug, *Stephanitis takeyai* (Heteroptera: Tingidae) between its two main hostplant species. *Researches on Population Ecology*, 36: 219-224.

Wang, Y., Robacker, C. D. & Braman, S. K. 1998. Identification of Resistance to Azalea Lace Bug among Deciduous Azalea Taxa. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 123 (4): 592-597.

NOTA BREU

Consideracions sobre la presència d'*Ephemerum recurvifolium* (Ephemeraceae) a Catalunya

Considerations on the presence of *Ephemerum recurvifolium* (Ephemeraceae) in Catalonia

Miquel Jover Benjumea*, **

* LAGP-Flora i Vegetació. Institut de Medi Ambient. Universitat de Girona. Campus de Montilivi. 17003 Girona. A/e: *alytes.obstetricans@gmail.com*
** BrioLi, Grup d'Estudi dels Briòfits i els Líquens dels Països Catalans.

Rebut: 24.02.2023. Acceptat: 14.03.2023. Publicat: 31.03.2023

Ephemerum recurvifolium (Dicks.) Boulay

Baix Empordà, Torroella de Montgrí: Els Perers, petita depressió amb sòl argilós en una clariana d'una brolla de *Cistus albidus* i *C. monspeliensis*, 155 m, 31TEG1558, 22/02/2020, M. Jover (HGI-Br 984). Baix Penedès, Sant Jaume dels Domenys: vora la masia El Gatelló, sòl descobert en un prat esclarissat i lleugerament ruderalitzat d'*Hyparrhenia hirta*, 275 m, 31TCF7874, 17/02/2021, M. Jover (BC 849764).

Ephemerum recurvifolium és una petita molsa amb un cicle de vida anual (Dierßen, 2001), que es caracteritza per tenir els fil·lidis amb un nervi ben definit i amb l'àpex sovint corbat (Fig. 1) i la presència d'estructures tuberiformes als rizoides. Es diferencia d'*E. crassinervium* (Schwägr.) Hampe subsp. *sessile* (Bruch) Holyoak, espècie molt similar, per les seves càpsules amb un apicle oblic i amb estomes només a la base, i per la presència de grànuls de midó a les estructures tuberiformes, les quals tenen les parets cel·lulars transversals o lleugerament obliqües (Fig. 2), mentre que en *E. crassinervium* subsp. *sessile* l'apicle de la càpsula és recte i les estructures tuberiformes, de parets cel·lulars obliqües, tenen contingut lipídic (Infante *et al*. 2010). A la península Ibèrica, la seva presència es coneix a les províncies d'Alacant, Almeria, Castelló de la Plana, Osca, Sevilla, València i Saragossa, així com a les Illes Balears i a la regió portuguesa d'Algarve (Fig. 3) (Cros *et al*. 2021). Sol créixer en sòls poc humífers i de naturalesa preferentment calcària, en les clarianes de matollars situades per sota dels 600 metres d'altitud, amb un cert caràcter ruderal (Infante *et al*. 2010).

A aquesta àrea de distribució s'hi afegeix la localitat que vam trobar al massís del Montgrí el febrer de l'any 2020, troballa que ja va ser publicada en una nota florística anterior (Jover *et al*. 2021). Aquesta població estava integrada per uns pocs exemplars, amb bona vitalitat i amb càpsules madures, que van permetre una identificació segura. L'acompanyaven algunes altres molses, com ara *Microbryum starckeanum*, *Tortella squarrosa* i *Weissia longifolia*, juntament amb alguna hepàtica tal·losa, com ara *Riccia sorocarpa*. Tot i que la mostra recollida tenia els caràcters típics de l'espècie i la seva identitat va ser confirmada per Marta Infante i Patxi Heras, les

Figura 1. Fil·lidis d'*Ephemerum recurvifolium* que presenten el nervi ben marcat i diferents graus de curvatura de l'àpex.

prospeccions fetes durant l'any 2022 no van permetre retrobar l'espècie en aquesta localitat. Possiblement això va ser degut a l'escassetat de pluges o al fet que el punt exacte estava essent colonitzat per una brolla de *Cistus monspeliensis* i *C. albidus* que comprometia la viabilitat d'aquesta població. Per tot plegat, durant el procés d'ampliació del Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya es va desestimar incloure-l'hi, amb l'argument que es requerien més dades d'observacions recents que confirmessin la seva presència a Calatunya.

Recentment, durant la determinació d'unes mostres de briòfits recollides al massís del Montmell el febrer del 2021, hem tornat a trobar aquesta espècie, novament amb els caràcters típics descrits anteriorment (Figs. 1-2). En aquesta localitat l'espècie creixia en un sòl descobert, desenvolupat sobre conglomerats del període Neogen, en un prat d'*Hyparrhenia hirta* i *Thymus vulgaris*, entre una pista forestal i un mas que s'utilitza com a segona residència. L'acompanyaven altres molses, com ara *Didymodon luridus*, *D. fallax*, *Dicranella howei*, *Ptychostomum torquescens*, *Barbula unguiculata*, *Weissia longifolia*, *Trichostomum crispulum*, *Acaulon triquetrum* i *Microbryum davallianum*. La proximitat a la pista forestal fa que el lloc estigui lleugerament ruderalitzat i presenti algunes deixalles. En una visita recent (03/02/2023) que vam fer a aquesta localitat, vam constatar que l'espècie hi segueix present, si bé amb un nombre d'efectius poblacionals molt reduït, probablement perquè les desfavorables condicions meteorològiques d'enguany han limitat la germinació de les espores.

L'estat de conservació d'aquestes dues poblacions és força precari. El fet que es trobin adjacents a pistes forestals les fa vulnerables a qualsevol actuació d'eixamplament o arranjament d'aquestes vies de comunicació. En el cas de la població del Montmell, la proximitat a una segona residència augmenta el risc d'alteració del sòl en forma d'abocaments de runes o deixalles, o fins i tot de cimentacions, cosa que provocaria la desaparició d'aquesta població. A més, a la localitat del Montgrí el procés de colonització per plantes llenyoses que hem detectat en els últims anys també compromet la població, a causa de la competència per l'espai i a l'acumulació de virosta.

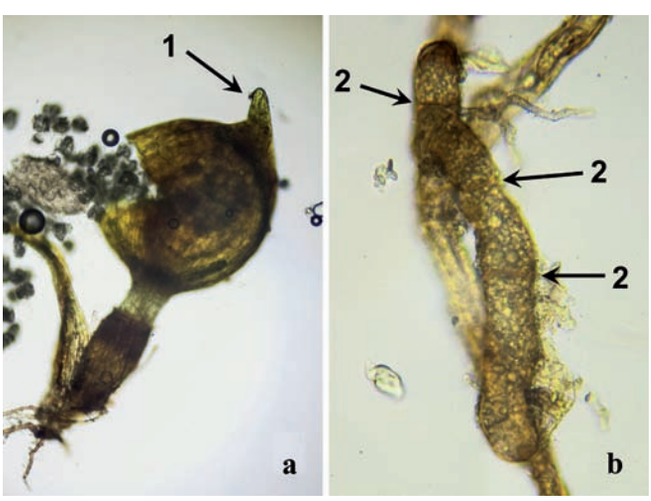


Figura 2. a) Vista d'una càpsula d'*Ephemerum recurvifolium* en estat madur, amb l'apicle oblic (1); b) detall de les estructures tuberiformes dels rizoides, amb grànuls de midó i les parets cel·lulars transversals o poc obliqües (2).

Per tant, creiem que la categoria IUCN que més li escau a Catalunya és la de vulnerable (VU D2) a causa del baix nombre de poblacions que hi ha, a la seva restricció geogràfica i a la potencial degradació de l'hàbitat, si bé l'espècie pot viure en ambients lleugerament ruderalitzats (Infante *et al*. 2010). Proposem d'incloure-la a l'annex 2 del Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya. Malgrat tot, és possible que noves prospeccions detallades permetin trobar-ne altres localitats a les planes i massissos costaners calcaris de Tarragona, així com als secans del Segrià i les Garrigues, on creiem que la seva presència és força probable tenint en compte que l'espècie ha estat citada a l'àrea de Mequinensa (Cros *et al*., 2021).

Figura 3. Distribució coneguda d'*Ephemerum recurvifolium* a la península Ibèrica i a les illes Balears (triangles: registres bibliogràfics; cercles: recol·leccions). La nova localitat del Baix Penedès està marcada amb una estrella blava. Font: Cros *et al*. (2021).

Agraïments

Al personal de l'Institut Botànic de Barcelona, per les facilitats donades per dipositar el material d'herbari a les seves instal·lacions, així com a Marta Infante i Patxi Heras per la seva ajuda en la confirmació de la determinació de la mostra del massís del Montgrí.

Bibliografia

Cros, R. M., Brugués, M., Sérgio, C., Infante, M. & Heras, P. 2021. *Ephemerum recurvifolium*. *In*: Brugués, M., Cros, R.M. & Sérgio, C. Cartografia de Briòfits. Península Ibèrica i Illes Balears. Disponible en: https://gis.geovincles.com/briofits/ [Data de consulta: 22 abril 2021].

Dierßen, K. 2001. *Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes*. Bryophytorum Bibliotheca, 56, Ed. J. Cramer, Berlin-Stuttgart. 289 p.

Infante, M., Sérgio, C. & Heras, P. 2010. Ephemeraceae. P. 15-27. *In*: Guerra, J., Brugués, M., Cano, M. J. & Cros, R. M. (eds.), *Flora Briofítica Ibérica* vol. IV. Universidad de Murcia & Sociedad Española de Briología, 318 p.

Jover, M., Pedrocchi, C., Oliver, X., Ardiaca, R. & Rigol, R. 2021. Novedades corológicas para la brioflora del noreste ibérico y Andalucía. *Boletín de la Sociedad Española de Briología*, 54-55: 1-13.

ÍNDEX

GEA, FLORA ET FAUNA

CARLOS GÓMEZ-BELLVER, JORDI LÓPEZ-PUJOL, PAULA FARELO, SAMUEL PYKE, JOSEP MARIA MONTSERRAT, NEUS NUALART & NEUS IBÁÑEZ
El margalló (*Chamaerops humilis* L., Arecaceae) als litorals central i septentrional de Catalunya: autòcton, introduït o reaparegut?
European fan palm (*Chamaerops humilis* L., Arecaceae) on the central and northern coast of Catalonia: native, introduced or reappeared? 3

JORDI SERAPIO, EMILIO LAGUNA, CARLOS GÓMEZ-BELLVER, LUÍS ALBERTO DOMÍNGUEZ, FILIP VERLOOVE & LLORENÇ SÁEZ
Contribution to the alien flora of the Balearic Islands
Contribució a la flora alòctona de les Illes Balears 11

JOSEP MARIA PANAREDA CLOPÉS, PERE BARNOLA ECHENIQUE & JOSEP GESTI PERICH
Noves aportacions al coneixement de la flora vascular del massís del Montseny (Catalunya, NE de la península Ibèrica)
New contributions to the knowledge of the vascular flora of the Montseny massif (Catalonia, NE Iberian Peninsula) 29

AMADOR VIÑOLAS
Una nueva especie del género *Gastrallus* Jacquelin du Val, 1860 de Togo (Coleoptera: Ptinidae: Anobiinae) y relación de las especies del género conocidas de África
A new species of the genus *Gastrallus* Jacquelin du Val, 1860 from Togo (Coleoptera: Ptinidae: Anobiinae) and list of known species of the genus from Africa 35

PERE AYMERICH BOIXADER
Seguiments de flora al Parc Natural del Cadí-Moixeró. 1995-2022
Plant monitoring in Cadí-Moixeró Natural Park. 1995-2022 41

JOSEP M, RIBA-FLINCH
Primera detecció de *Stephanitis pyrioides* (Scott, 1874) (Heteroptera: Tingidae) en *Rhododendron japonicum* (A. Gray) Suringar a Catalunya i segona citació a la península Ibèrica
First detection of *Stephanitis pyrioides* (Scott, 1874) (Heteroptera: Tingidae) on *Rhododendron japonicum* (A. Gray) Suringar in Catalonia and second record in the Iberian Peninsula 55

NOTES BREUS

JULI PUJADE-VILLAR & PIERRE-NICOLAS LIBERT
First mention of a teratology of an oak gall wasp (Hym., Cynipidae) with closed radial cell
Primer esment d'una teratologia d'un Cynipini (Hym., Cynipidae) amb cel·la radial tancada 53

MIQUEL JOVER BENJUMEA
Consideracions sobre la presència d'*Ephemerum recurvifolium* (Ephemeraceae) a Catalunya
Considerations on the presence of *Ephemerum recurvifolium* (Ephemeraceae) in Catalonia 63

ICHN
Institució Catalana
d'Història Natural
Filial de l'Institut d'Estudis Catalans